

HP StorageWorks

DAT 磁带机

用户指南

DAT SCSI 磁带机的安装、操作和故障排除信息

部件号：DW009-90912
第一版：2005 年 4 月



法律和声明信息

© Copyright 2005 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Hewlett-Packard Company 不对此材料提供任何担保，包括（但不限于）适销性及特定用途适用性的隐含性担保。对于此处包含的错误，或与本材料的供应、性能或使用有关的偶发性或继发性损失，Hewlett-Packard 均不承担任何责任。

本文档包含受版权保护的所有权信息。未经 Hewlett-Packard 公司事先书面许可，不得影印、复制本文档的任何部分或将其翻译成其它语言。信息按“原样”提供，不附有任何形式的担保。如有更改，恕不另行通知。HP 产品和服务的明示担保声明中说明了对此类产品和服务的仅有担保。不应将此处的任何内容视为附加担保。HP 公司对本文档包含的技术性或编辑性错误或遗漏之处不承担任何责任。

Microsoft、Windows、Windows NT 和 Windows XP 是 Microsoft 公司在美国的注册商标。

UNIX® 是 The Open Group 的注册商标。

HP StorageWorks DAT 磁带机用户指南

目录

关于本指南	7
相关资料	7
注册磁带机	7
HP 技术支持	7
HP 授权经销商	8
有用的网站	8
1 安装之前的准备工作	9
HP StorageWorks DAT 机型	9
支持哪些操作系统?	9
如何将磁带机连接到服务器?	9
为什么 SCSI 总线类型十分重要?	10
如何检查 SCSI 总线类型和 SCSI ID?	10
内置式磁带机有哪些安装要求?	11
装配托架	11
使用 HP StorageWorks Tape CD-ROM	11
2 驱动程序和备份软件	13
安装驱动程序	13
在 Windows 上安装	13
在 UNIX 上安装	13
在 IA64 上安装	13
升级备份软件	14
3 安装内置式 DAT 磁带机	15
检查磁带机的 SCSI ID	15
准备装配托架	16
连接装配件	18
HP ProLiant 服务器	18
其他服务器	20
安装磁带机并连接电源线	21
连接电源和 SCSI 电缆	21
SCSI 端子应放在何处?	23
固定磁带机	23
使用装配件 (HP ProLiant)	23
没有使用装配件	24
4 安装外置式 DAT 磁带机	25
检查磁带机的 SCSI ID	25
连接 SCSI 电缆	26
连接电源电缆	28

5 安装可拆卸式 DAT 磁带机	29
可以使用哪种机架安装型系统?	29
气流要求	29
如何将磁带机连接到服务器?	29
安装磁带机	29
设置磁带机的 SCSI ID	31
为什么磁带机需要一个端子?	32
更换磁带机	32
6 验证安装	35
7 操作磁带机	37
前面板	37
装入和退出	39
插入盒式磁带	39
取出盒式磁带	40
关闭磁带机电源	40
8 使用正确的介质	41
数据带	41
对盒式磁带进行写保护	42
清洗带	42
处理盒式磁带	43
最大限度地利用盒式磁带和磁带机	43
9 使用 HP OBDR	45
兼容性	45
HP OBDR 具有什么功能?	45
远程灾难恢复 (仅限于 ProLiant 服务器)	45
测试兼容性	45
运行 HP OBDR	46
如果恢复失败	47
10 诊断工具和性能	49
诊断工具	49
使用 Library & Tape Tools 检查磁带机安装	49
用 Library & Tape Tools 排除故障	49
性能评估工具	50
优化性能	50
11 故障排除	51
常规过程	51
盒式磁带问题	52
盒式磁带堵塞	52
磁带机不接受盒式磁带 (或会将其立即弹出)	52

12 更换内置式磁带机	53
断开磁带机	53
重新连接磁带机	53
A SCSI 配置指南	55
HP StorageWorks DAT 设备中的 SCSI	55
SCSI 端接	55
设置 SCSI 总线	55
SCSI ID 号	56
识别 SCSI ID	56
设置 HP StorageWorks DAT 磁带机的 SCSI ID	57
SCSI 端接	57
内置式磁带机	58
外置式磁带机	58
可拆卸式磁带机	60
SCSI 电缆	60
电缆长度	60
电缆质量	60
SE 和 LVD 接口注意事项	61

关于本指南

本指南提供了有关以下方面的信息：

- 安装 HP StorageWorks DAT SCSI 磁带机
- 使用 HP StorageWorks DAT SCSI 磁带机
- 对 HP StorageWorks DAT SCSI 磁带机进行故障排除

相关资料

除本指南外，还请参考本产品的其他文档：

- “从这里开始” 海报提供了本指南中的安装信息的概述（英文版、法文版、德文版和日文版中可用）

这些文档和其他 HP 文档都可在 HP 文档网站中找到：<http://www.docs.hp.com>。

注册磁带机

安装并测试了 HP StorageWorks DAT 磁带机后，请花几分钟的时间来注册您的产品。可通过 (www.register.hp.com) 网站进行注册。

要确保完成注册，您需要回答电子表格上的一些必答题。其他问题为选答题。当然，您填写得越多，HP 就能更好地满足您的需求。

HP 技术支持

下面的 HP 支持网站上列出了其全球技术支持电话号码：<http://www.hp.com/support/>。

在致电之前请收集以下信息：

- 技术支持注册号（如适用）
- 产品序列号
- 产品机型名和产品号
- 适用的错误消息
- 操作系统类型和修订级别
- 详细、特定的信息

为了不断改进质量，我们可能会对致电进行记录或监视。

HP 强烈建议客户使用用户选择的网站在线登录 <http://www.hp.com/go/e-updates>。

- 预订此服务可通过电子邮件向您提供有关最新产品增强功能、最新驱动程序版本和固件资料更新的信息，并可使您快速访问其他多种产品资源。
- 登录后，您可以通过选择 **Business Support** 然后选择 Product Category 下的 **Storage** 快速找到产品。

HP 授权经销商

要了解离您最近的 HP 授权经销商的名称：

- 在美国，请致电 1-800-345-1518。
- 在其他地区，请访问 HP 网站：<http://www.hp.com>。然后单击 **Contact HP**（联系 HP）来查找地点和电话号码。

有用的网站

有关第三方产品信息，请参见以下 HP 网站：

- <http://www.hp.com>
- <http://www.hp.com/go/connect/>
- <http://www.hp.com/go/storage/>
- <http://www.hp.com/support/>
- <http://www.docs.hp.com>

1 安装之前的准备工作

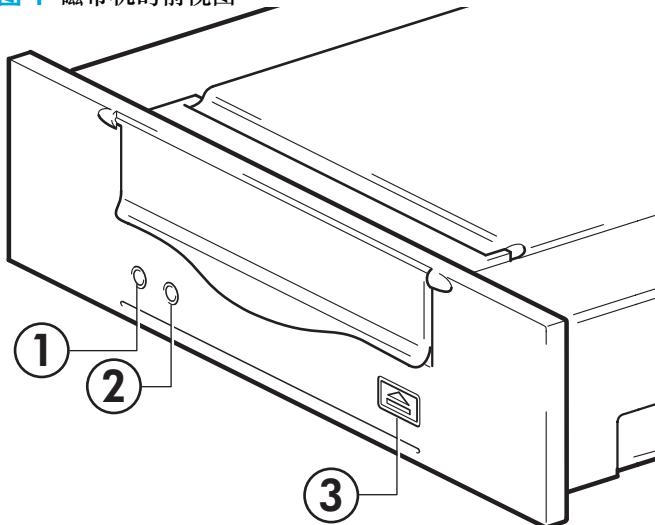
HP StorageWorks DAT 机型

该指南描述了如何安装和运行以下 HP StorageWorks DAT SCSI 磁带机机型：

- HP StorageWorks DAT 72

有关详细的产品规格，请参考我们的万维网站点 (www.hp.com)。

图 1 磁带机的前视图



1	Tape (磁带) 指示灯
2	Clean (清洗) 指示灯
3	Eject (弹出) 按钮

支持哪些操作系统？

HP StorageWorks DAT 磁带机可以连接到运行于 Windows®、NetWare、UNIX、Tru64、Linux 和其他主要操作系统上的服务器。关于受支持的操作系统版本的最新信息，请参考我们的万维网站点 (www.hp.com/go/connect) 上的“HP StorageWorks Tape Software Compatibility (磁带机软件兼容性)”主题。

如何将磁带机连接到服务器？

遵照下列原则：

- 为实现最优性能，磁带机应该是 SCSI 总线上的唯一设备。
- 总是端接 SCSI 总线。

- 请勿将磁带机连接到与磁盘驱动器或 RAID 控制器相同的 SCSI 总线上（除非使用 Smart Array 6i RAID 控制器连接到 ProLiant 服务器）。
- 需要在服务器上提供正确安装和配置的 SCSI 主机总线适配器 (HBA) 或内置 SCSI 控制器以及一条合适级别的 SCSI 电缆。

为什么 SCSI 总线类型十分重要？

SCSI 总线类型决定数据可以在总线上的设备间传输的速度，以及可以使用的电缆的最大长度。磁带机支持 160 MB／秒的突发传输率。要利用此性能级别，必须确保磁带机连接的 SCSI 总线规格相似或更高，这十分重要。这意味着您需要：

- **Ultra160 或 Ultra320 SCSI 总线。**如果将磁带机连接到更低规格的 SCSI 总线，则它仍然可以工作，但是数据的传输速率会降低。
- **LVD 级 SCSI 电缆和端子。** LVD 接口支持以磁带机的最大速率传输数据。

注意： 磁带机同高压差分 (HVD) SCSI 设备不兼容。

表 1 受支持的 SCSI 总线类型

SCSI 总线类型	受支持
Ultra160 LVD, Ultra320 LVD	是。这些是 推荐的 配置。
Ultra2 LVD, Ultra 宽型 LVD	是。这些是受支持的配置，但性能可能会降低。
Ultra 宽型，单端	是。但这 不是推荐的 配置，因为它将限制性能。
Ultra 窄型，单端	是。但这 不是推荐的 配置，因为它将严重地限制性能，您将需要合适的电缆或适配器。
高压差分	否。磁带机会停止工作并可能会损坏磁带机或控制器

如何检查 SCSI 总线类型和 SCSI ID？

对于许多操作系统，您可以通过 HP StorageWorks Tape CD-ROM 或 www.hp.com/support/tapetools 安装并运行 HP Library & Tape Tools，以检查服务器当前的 SCSI 配置（另请参见第 49 页的“**诊断工具**”）。这将提供有关正在使用的 SCSI 总线和 SCSI ID 的信息。

内置式磁带机有哪些安装要求？

装配托架

您需要一个工业标准的 5½ 英寸的半高托架来安装 HP StorageWorks DAT 磁带机。电源要求如下：

表 2 电源要求

电压	标准电流	最大电流
5 V	3.5 A	4.0 A
12 V	0.3 A	1.7 A

装配件

对于许多服务器来说，不需要任何装配托盘或导轨。只需将设备滑入服务器的机架，然后用螺丝固定。其他一些服务器带有内置托盘或导轨。

也可使用用于许多行业标准服务器的导轨套件。有关更多详细信息，请参考：
www.hp.com/go/connect。

有些服务器可能使用非标准装配导轨，并且没有备件。如果您的系统属于这种情况，必须在安装磁带机之前向服务器制造商订购这些附件。

使用 HP StorageWorks Tape CD-ROM

HP StorageWorks Tape CD-ROM 是有关磁带机信息的中心来源，附带用于获取磁带机最佳性能的实用程序。

使用 HP StorageWorks Tape CD-ROM 来检查安装（如本指南中所述）、验证并排除安装后的性能故障。有助于您实现以下操作：

- 安装产品，包括访问驱动程序、安装检查、性能信息和工具
- 了解产品
- 注册产品
- 在线购买介质
- 用 HP Library & Tape Tools 排除故障

2 驱动程序和备份软件

安装驱动程序

在 Windows 上安装

其中一个驱动器如下所示用以使用 HP StorageWorks DAT SCSI 磁带机。

- **hpdat**: 这是可用于所有 HP DAT 产品的磁带机驱动程序。该驱动程序将定期更新，并在 HP StorageWorks CD-ROM 或 HP 支持网站上提供。

重要事项: 我们强烈建议您在连接磁带机之前使用 HP StorageWorks CD-ROM 上的安装程序包安装驱动程序。

HP 支持网站中 (www.hp.com/support) 将不断提供驱动程序的更新。建议您在使用 CD-ROM 上的安装程序之后再安装更新。

在连接磁带机之前推荐的安装过程

1. 插入 StorageWorks CD
2. 选择 **install drivers** (安装驱动程序) 链接。
3. 运行自动化的安装程序并遵循该过程将驱动程序加载到系统中。

在连接磁带机之后可选的安装过程

如果尚未安装驱动程序，则当您对服务器和磁带机通电时，“Windows 发现新硬件”向导可能会运行。按照屏幕指示在 CD-ROM 上搜索所需的驱动程序或执行以下操作或：

1. 取消向导并插入 HP StorageWorks CD-ROM。
2. 在 CD-ROM 上选择 **install drivers** (安装驱动程序) 链接。
3. 运行自动化的安装程序并遵循该过程将驱动程序加载到系统中。
4. 完成安装后，磁带机即可使用。

在 UNIX 上安装

推荐的备份应用程序使用操作系统标准的内置设备驱动程序。要升级驱动程序，我们建议您按 CD-ROM 上 UNIX 配置指南中的描述，为操作系统或配置设备文件的最新版本安装补丁。

在 IA64 上安装

如果在 IA64 系统（如 HP 集成服务器）上安装，请访问 www.hp.com/go/connect，获得有关备份应用程序的可用升级版和驱动程序的最新信息。

升级备份软件

访问 www.hp.com/go/connect 了解软件兼容性并安装任何推荐的升级版是非常重要的。

为实现最佳性能，使用适于您的系统配置的备份应用程序是很重要的。在直接连接配置中，磁带机连接到独立服务器，您可以使用为单个服务器环境设计的备份软件。在网络配置中，您需要支持企业环境的备份软件。HP、Veritas、Legato、Yosemite 和 Computer Associates 均可提供合适的产品。有关这些产品和其他适用产品的详细信息，请访问我们的连接网站。

1. 请访问我们的连接网站: www.hp.com/go/connect 并选择 **tape backup** (磁带备份)。
2. 选择 **software compatibility** (软件兼容性)。
3. 在表中选择操作系统和磁带机机型组合。会显示一份支持的备份应用程序列表。从中可以知道您的配置是否与 HP 单按钮灾难恢复 (HP OBDR) 兼容。(所有的 HP StorageWorks DAT 磁带机都支持 HP OBDR。但是，如果您的系统配置和备份应用程序也支持 HP OBDR，那么您只能使用此功能。请参见第 45 页的“[使用 HP OBDR](#)”。)
4. 请确保某个备份应用程序支持 HP StorageWorks DAT 磁带机，并请根据需要下载任何升级版或补丁程序。

3 安装内置式 DAT 磁带机

如果您要安装外置式 DAT 磁带机, 请参考第 4 章。

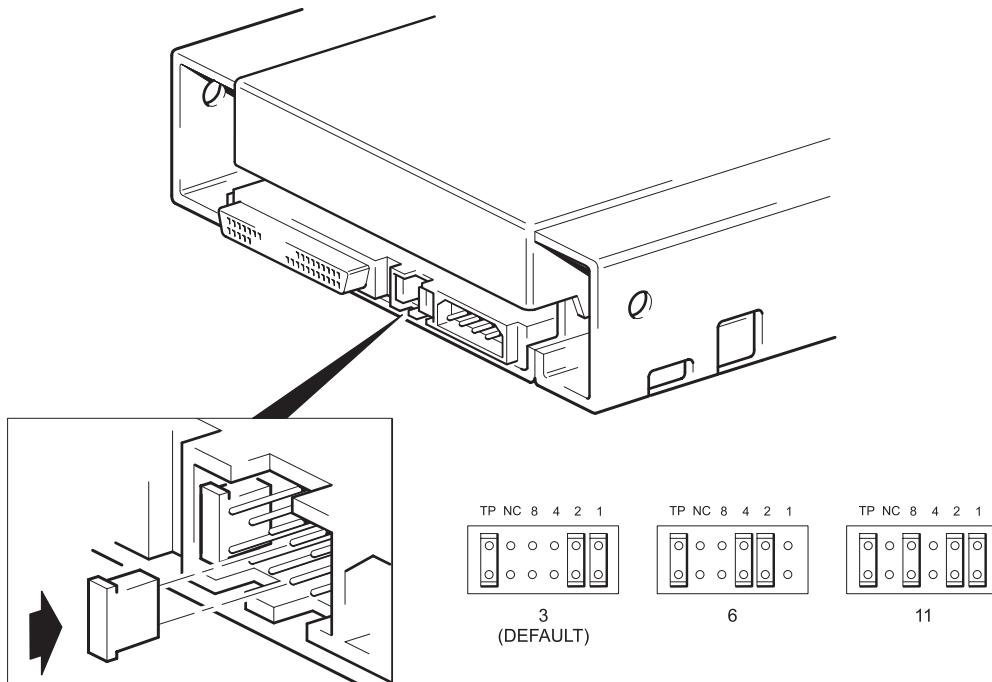
如果您要安装可拆卸式 DAT 磁带机, 请参考第 5 章。

检查磁带机的 SCSI ID

您的 HP StorageWorks DAT 磁带机的缺省 SCSI ID 为 3。SCSI 总线上的每个设备必须具有唯一的 SCSI ID 编号。可以为磁带机分配 0-15 之间的任何未使用的 ID。请勿使用 SCSI ID 7, 它是为 SCSI 控制器而保留的。如果磁带机不在专用的 SCSI 总线上, 那么通常会将 SCSI ID 0 分配给启动盘, 而且不应使用这个 ID。

△ **告诫:** 静电能够损坏电子元件。如有可能, 请尽量戴上防静电腕带。否则, 在将磁带机从包装袋中取出前, 请触摸服务器裸露的金属部分 (例如后面板), 以释放静电。

图 2 检查 SCSI ID



1. 确定是否需要更改 SCSI ID 的缺省值 3。

对于许多操作系统, 您可以通过 HP StorageWorks Tape CD-ROM 安装并运行 HP Library & Tape Tools, 以检查服务器当前的 SCSI 配置 (请参见第 49 页)。这将提供有关正在使用的 SCSI 总线和 SCSI ID 的信息。

UNIX 配置指南（在 HP StorageWorks Tape CD-ROM 上）中还包含有关如何确定 UNIX 服务器上现有设备的 SCSI ID 的说明。

2. 根据需要更改磁带机的 SCSI ID。

SCSI ID 通过磁带机后面的一组插针上的跳线来设置，见图 3。请根据所需的 ID，使用镊子或小钳子将跳线移动到相应模式。请不要取下 TP 跳线。它应始终保持固定。

 **注意：** 备用的跳线将被连接到磁带机上。磁带机提供时便已启用压缩。可以通过取下压缩跳线来禁用压缩，但通常不推荐这种做法。有关更多详细信息，请参考 HP StorageWorks Tape CD-ROM 上的 UNIX 配置指南

准备装配托架

 **告诫：** 在安装磁带机时，为了避免造成人身伤害或损害服务器或磁带机，请确保服务器已经从主电源断开。

1. 装配时需要的工具和材料：

- Phillips 螺丝刀
- 扁平刃螺丝刀（如果服务器使用槽式螺丝）
- Torx 螺丝刀（如果服务器使用 Torx 螺丝）
- 服务器手册（供安装时参考）

2. 正常关闭计算机系统，关闭服务器和所有与之相连的外围设备。

3. 卸掉服务器的外壳和前面板，请参见服务器说明文档中的详细信息。

在服务器内安装时，您可能必须将其他设备的其他信号电缆或电源电缆断开，以便将新的磁带机安装到位。如果必须这样做，请记录它们的位置和连线，以便将来正确地将它们放回原位。

图 3 从普通的 ProLiant 服务器上卸下外壳

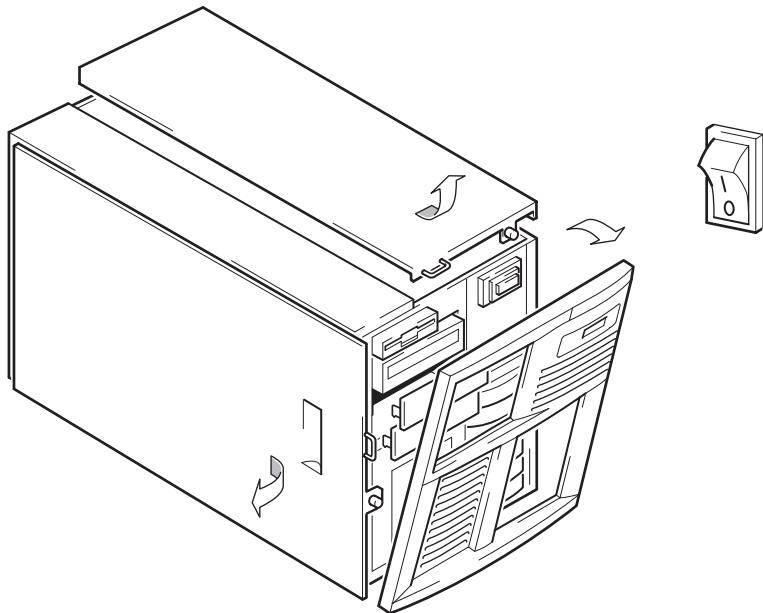
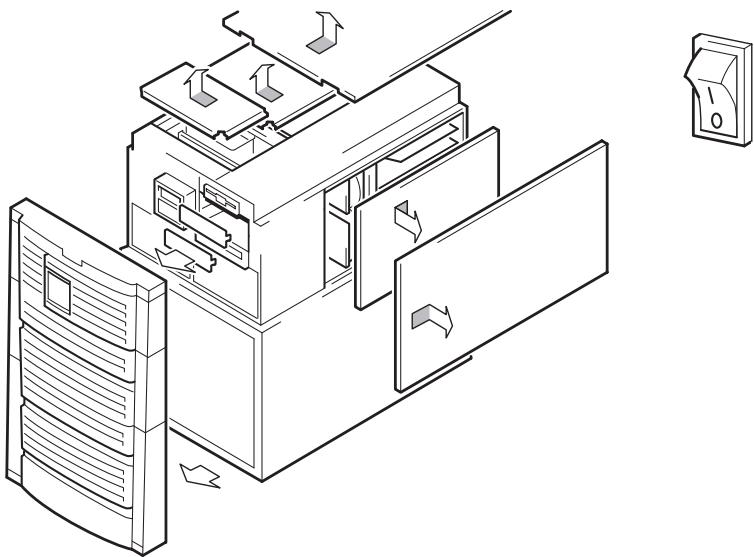


图 4 从普通的 Alpha 服务器上卸下外壳



4. 请按照服务器说明文件中的描述，从服务器备用的 5 $\frac{1}{4}$ 英寸托架上卸下填充板。保留所有的螺丝留待第 23 页的“**固定磁带机**”中使用。
5. 现在，您已经准备好安装磁带机。

连接装配件

如果您的服务器还需要特殊的导轨或其他硬件才能安装磁带机，请先将它们安装在磁带机上。如果您的服务器不需要特殊的装配件，则可以立即执行第 21 页的“[安装磁带机并连接电源线](#)”。

△ **告诫：** 静电能够损坏电子元件。请尽量戴上抗静电的腕带。否则，在断开服务器电源并卸掉外壳后，请触摸机架裸露的金属部分。同样，在安装磁带机之前，也要触摸磁带机裸露的金属部分。

HP ProLiant 服务器

注意： 如果装配件是磁带机附带的，则它可能和图示略有不同。

不同的服务器机型需要不同的装配方法。服务器上还可以安装一个锁定装置，以固定磁带机。请参见第 23 页的“[固定磁带机](#)”。

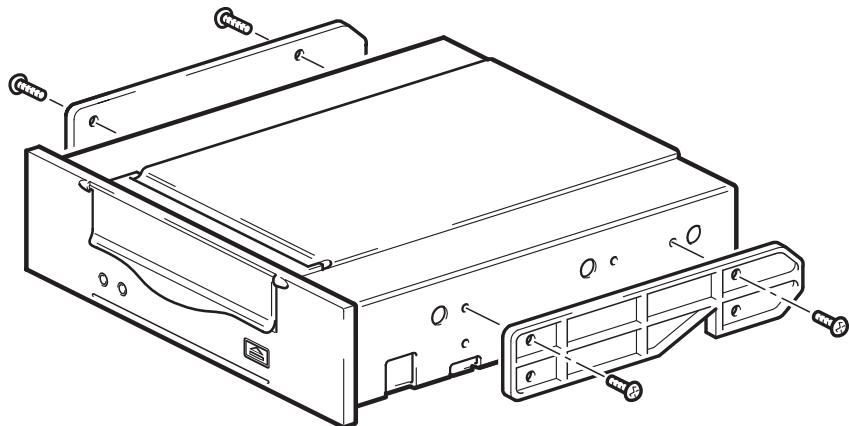
请查看您的 HP ProLiant 服务器说明文件，以确定正确的装配方法，并检查服务器是否附带了装配件。

装配导轨

某些 HP ProLiant 服务器（如 ML530 和 ML570）需要装配导轨。这些导轨可以是连接到服务器磁带机托架填充板上的金属导轨或塑料导轨。

1. 使用常用的 Phillips 螺丝刀来连接相应的导轨。使用磁带机附带的 M3 螺丝，如图 5 所示。
请务必使用附带的 M3 螺丝。使用不同螺纹／尺寸类型的螺丝也可以将导轨安装到填充板，但是不应使用这些螺丝。如有疑问，请参考 HP ProLiant 服务器说明文件。

图 5 连接装配导轨

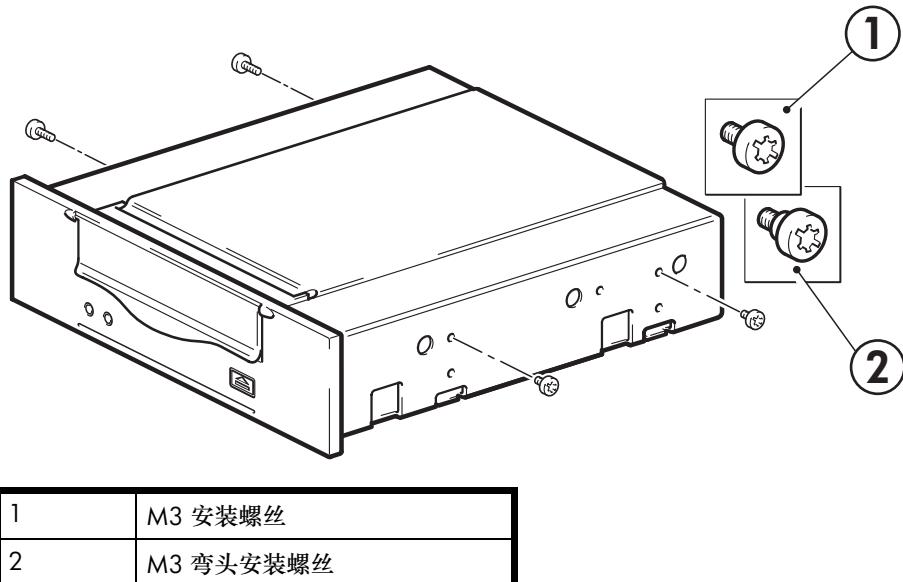


安装螺丝

对于其他 HP ProLiant 服务器型号（如 ML350 和 ML370），只需使用专用定位螺丝即可，无需使用装配导轨。

1. 使用 Torx 螺丝刀来拧紧相应的螺丝。您可能需要单独购买 M3 螺丝。按照图 6 所示放置螺丝。

图 6 连接安装螺丝



- HP ProLiant ML350：使用 M3 安装螺丝。这些螺丝的头部比标准 M3 螺丝的头部要厚。
- HP ProLiant ML370：使用 M3 弯头安装螺丝。这些螺丝带有一个较厚的弯头，并且头部比标准 M3 螺丝的头部要厚。

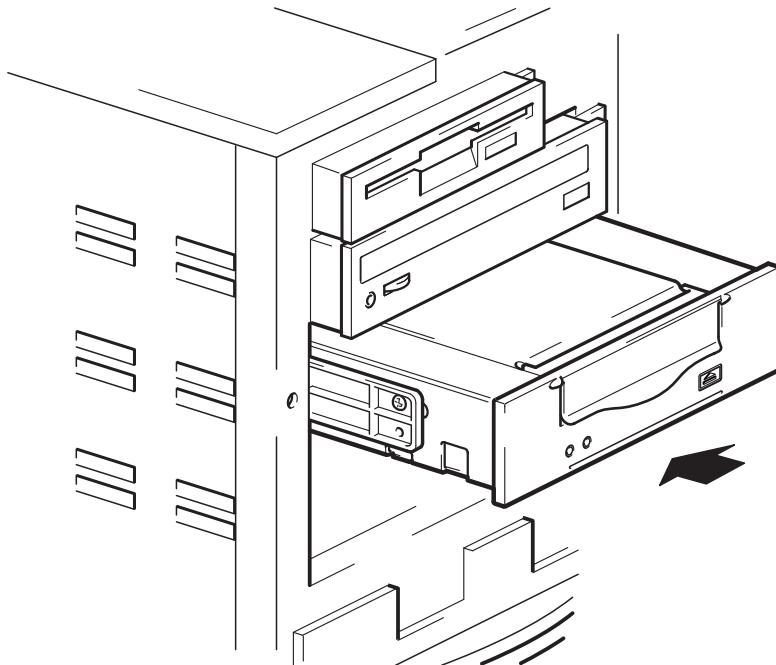
其他服务器

1. 连接相应的装配件。有关说明请参见制造商的说明文件。
 - 如果在需要托盘的服务器上安装，则请将磁带机放在托盘中。
 - 如果要在需要装配导轨的服务器上安装，请将导轨固定到磁带机。
 - 一些服务器的填充板有吸附装配导轨。可以将这些导轨取出来用螺丝安装在磁带机上。

安装磁带机并连接电源线

1. 将磁带机滑入打开的托盘，使托盘或导轨和托架中的槽对齐，如图 7 所示。

图 7 安装磁带机



如果您的服务器没有使用装配件，请检查机架上的小孔和磁带机侧面的小孔是否对齐。

请不要在此时拧紧磁带机，因为您可能还需要移动磁带机来连接电缆。

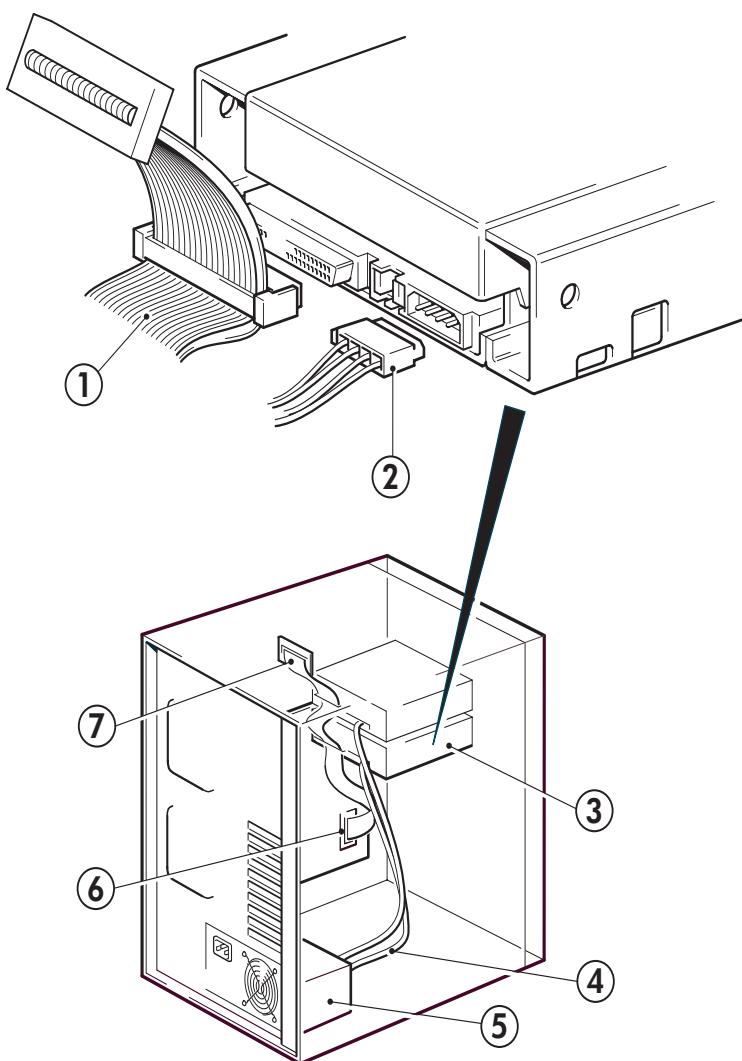
连接电源和 SCSI 电缆

为了支持高性能的磁带机，需连接至推荐的 SCSI 总线并使用合适级别的 SCSI 电缆，这一点很重要，请参见第 10 页的“[为什么 SCSI 总线类型十分重要？](#)”。

1. 检查您的服务器或 HBA 说明文档以确保 SCSI 总线和电缆最高可支持 Ultra160 总线速率。我们建议您将磁带机附带的 SCSI 带状电缆连接到 SCSI 主机总线适配器上。
2. 将备用电源电缆从服务器的内置电源连接至电源接口，如图 8 所示。
3. 将服务器内置 SCSI 总线上的备用接口或 HBA 的 SCSI 带状电缆连接到磁带机的 SCSI 接口，如图 8 所示。

4. 如果磁带机是 SCSI 链上的最后一个设备，则请确保 SCSI 电缆正确端接。

图 8 连接电源和 SCSI 电缆



1 和 7	端接的 SCSI 电缆
2 和 4	电源电缆
3	磁带机
5	服务器的电源
6	SCSI 控制器

SCSI 端子应放在何处？

终端必须出现在 SCSI 总线的两个（且“仅”两个）位置上— SCSI 总线的起点和终点。终端在 HBA 上一般缺省设置为启用，且多数内置 SCSI 电缆都连接有一个端子。该端子通常是一个连接到电缆尾端的小矩形塑料块，并标记为“SCSI 端子”。

因此，如果 HBA 是该总线上的第一台设备，则应检查第二个端子是否放置在最后一台设备后面，如图 9 中的第 2 项所示。

固定磁带机

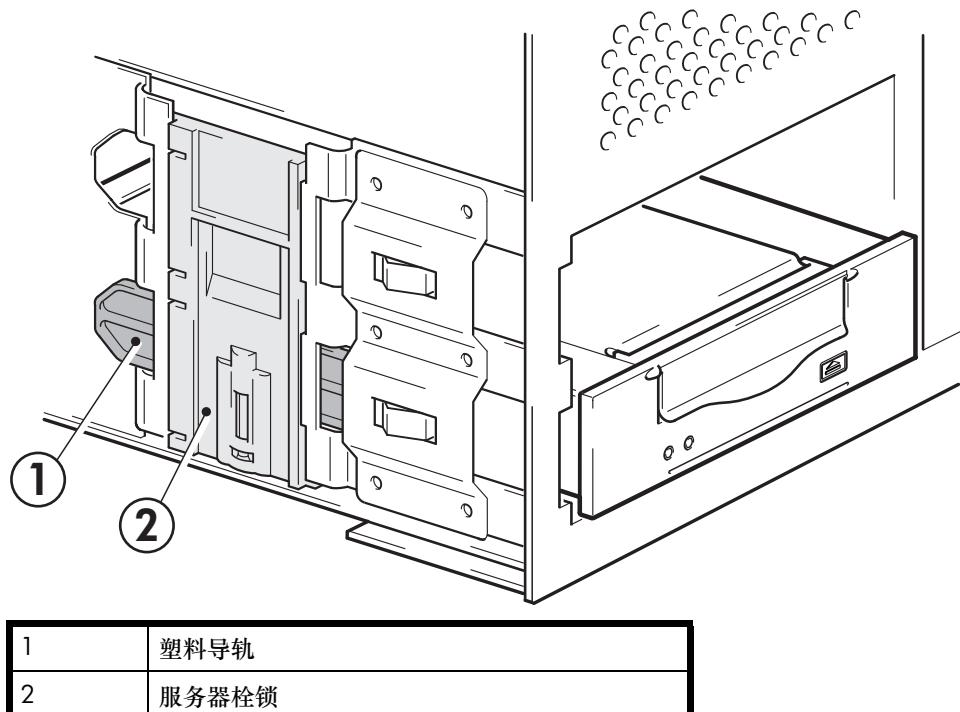
 **注意：** 您的服务器型号的服务器栓锁和侧视图可能与图示不完全相同。另请参考服务器说明文件。

使用装配件 (HP ProLiant)

请确保使用正确的装配导轨或定位螺丝，如第 18 页的“[连接装配件](#)”中所述。服务器上还带有一个锁定装置，用于固定磁带机。

1. 向下推服务器栓锁，将磁带机锁定到位，如图 9 所示。

图 9 固定磁带机，使用装配件

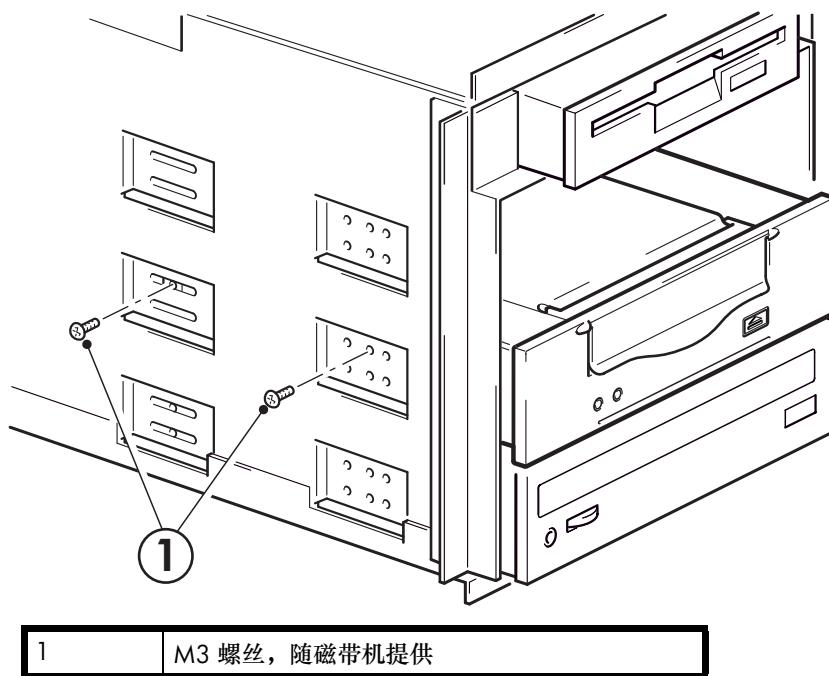


2. 确保空闲金属板位于空闲托架上的适当位置并更换服务器的外壳。

没有使用装配件

1. 使用磁带机附带的 M3 螺丝。请检查机架上的小孔与磁带机侧面的小孔是否对齐，并使用常用的 Phillips 螺丝刀固定 M3 螺丝，如图 10 所示。

图 10 固定磁带机，没有使用装配件



2. 确保空闲金属板位于空闲托架上的适当位置并更换服务器的外壳。

4 安装外置式 DAT 磁带机

如果您要安装内置式 DAT 磁带机, 请参考[第 3 章](#)。

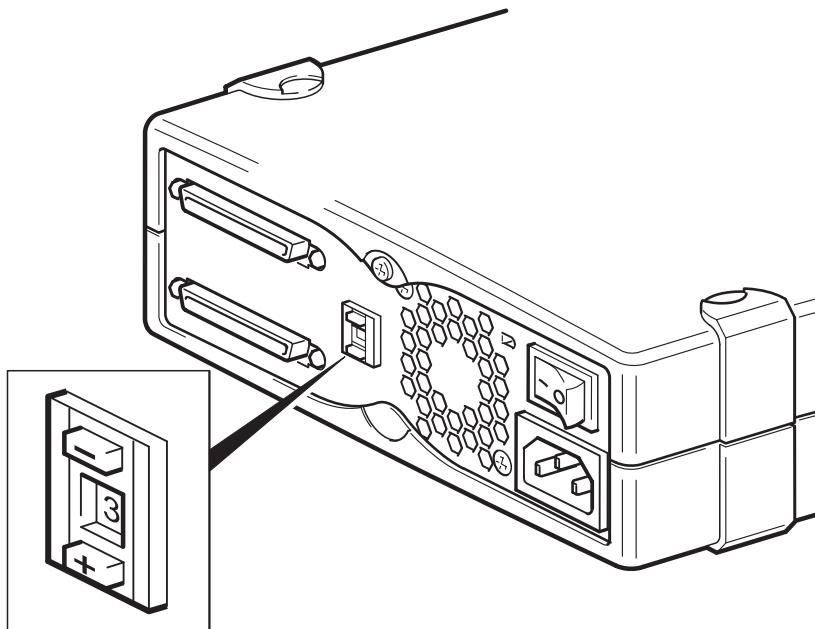
如果您要安装可拆卸式 DAT 磁带机, 请参考[第 5 章](#)。

检查磁带机的 SCSI ID

您的 HP StorageWorks DAT 磁带机的缺省 SCSI ID 为 3。SCSI 总线上的每个设备必须具有唯一的 SCSI ID 编号。可以为磁带机分配 0-15 之间的任何未使用的 ID。请勿使用 SCSI ID 7, 它是为 SCSI 控制器而保留的。如果磁带机不在专用的 SCSI 总线上, 那么通常会将 SCSI ID 0 分配给启动盘, 而且不应使用这个 ID。

△ **告诫:** 静电能够损坏电子元件。如有可能, 请尽量戴上防静电腕带。否则, 在将磁带机从包装袋中取出前, 请触摸服务器裸露的金属部分 (例如后面板), 以释放静电。

图 11 设置 SCSI ID



1. 确定是否需要更改 SCSI ID 的缺省值 3。

对于许多操作系统, 您可以通过 HP StorageWorks Tape CD-ROM 安装并运行 HP Library & Tape Tools, 以检查服务器当前的 SCSI 配置 (请参见第 49 页)。这将提供有关正在使用的 SCSI 总线和 SCSI ID 的信息。

UNIX 配置指南（在 HP StorageWorks Tape CD-ROM 上）中还包含有关如何确定 UNIX 服务器上现有设备的 SCSI ID 的说明。

2. 根据需要更改磁带机的 SCSI ID。

使用小螺丝刀或圆珠笔轻压后面板（请参见图 12）上的 SCSI ID 选择器按钮，直至显示所需的值。切勿使用铅笔，因为一点点石墨粉都会污染磁带机。

注意： 仅可在打开电源时检查计算机和磁带机的 SCSI ID。要在安装后更改 SCSI ID，请先关闭计算机和磁带机的电源，更改磁带机的 SCSI ID，然后接通磁带机电源，再接通计算机电源。

连接 SCSI 电缆

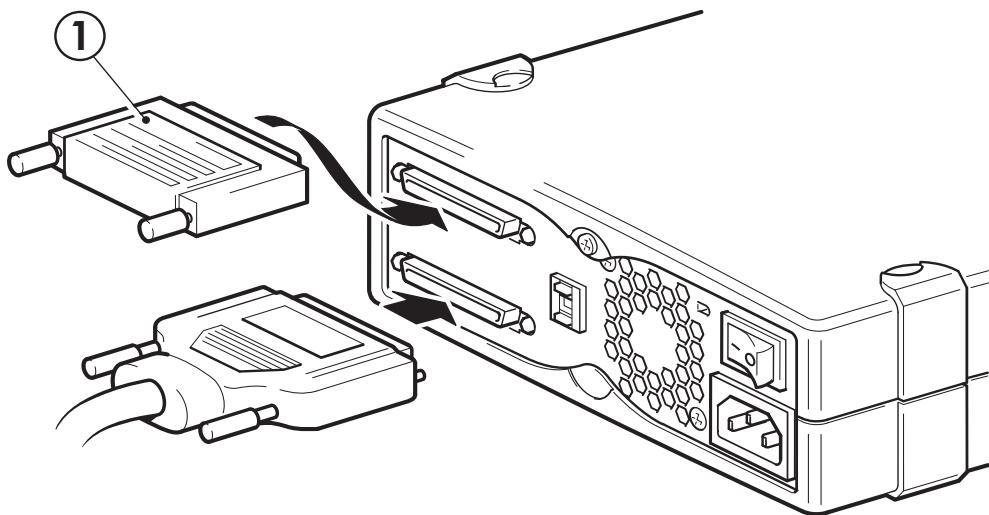
提供宽型 VHD-to-HD SCSI 电缆和 LVD 端子，以将 HP StorageWorks DAT 磁带机连接到 LVD SCSI 总线上的 VHD SCSI 端口。如果服务器带有 HD SCSI 端口，您必须购买并安装 VHD-to-HD 适配器或使用 HD-to-HD 电缆而不是使用随带的电缆。有关推荐的产品的信息，请参考我们的网站：www.hp.com/go/connect。

△ **告诫：** 为了避免损害计算机或磁带机，在您连接 SCSI 电缆时，请确保计算机和磁带机的电源均已关闭。

1. 确保连接到推荐的 SCSI 总线类型。请参见第 10 页的 “[为什么 SCSI 总线类型十分重要？](#)”。请不要将磁带机与 RAID 控制器连接到相同的总线上。为了实现最优性能，我们建议您在专用的 SCSI 总线上安装 HP StorageWorks DAT 磁带机。否则，请不要将它连接到与磁盘驱动器相同的总线上。
2. 正常关闭计算机系统，关闭服务器和所有的相连的外围设备。

3. 将 SCSI 电缆上的 VHD 接头连接到服务器的外置 SCSI 接口，并拧紧螺丝将其固定。

图 12 连接 SCSI 电缆



1	LVD SCSI 端子
---	-------------

4. 将 SCSI 电缆上的 HD 接线连接到磁带机后面板上的某个 SCSI 接口，并拧紧螺丝将其固定。

5. 将 LVD 端子连接到磁带机的其他 SCSI 接口，并拧紧螺丝将其固定。

为什么磁带机需要一个端子？

端子是很重要的，因为它们在 SCSI 总线上提供正确的电压，并阻止多余的信号反射影响数据传输。规则为：

总线的两个物理末端（而且只能是末端）必须进行端接。

通常，HBA 形成 SCSI 总线的一端并提供终端。因此，您需要确保总线的另一端已端接。如果磁带机在 SCSI 总线的末端，则必须将端子连接到磁带机。

如果要在连接磁带机后将其他设备连接到 SCSI 总线，则您将需要移去 SCSI 端子并将下一个设备连接到该 SCSI 接口。请确保将端子连接到链中的最后一个设备。

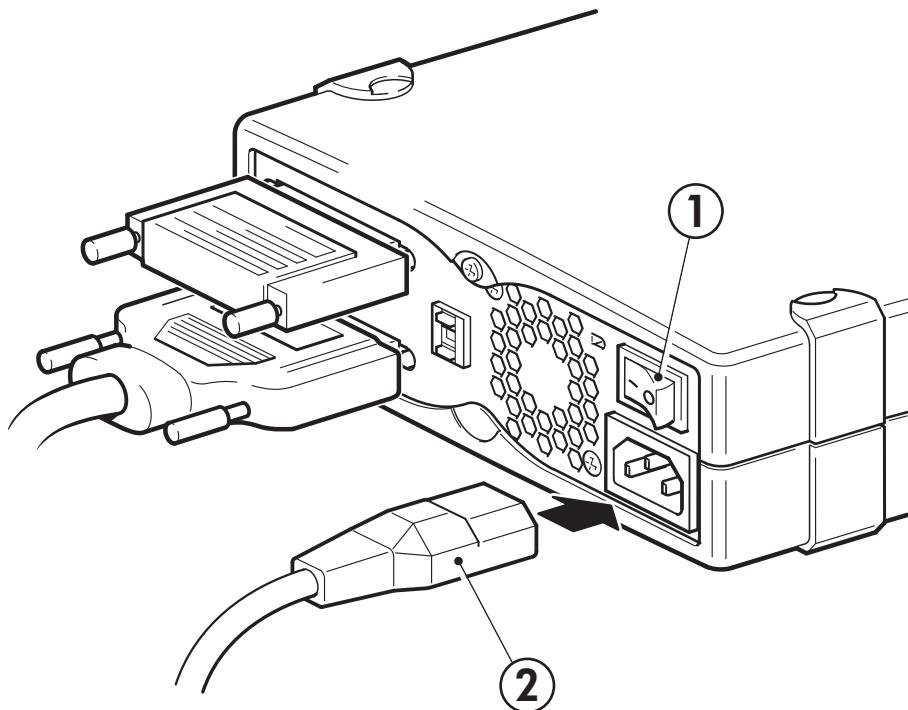
应始终使用 LVD 端子（随磁带机提供）或多模式端子。有关 SCSI 电缆和端接的更多信息，请参见第 57 页的“[SCSI 配置指南](#)”。

连接电源电缆

一个外置 HP StorageWorks DAT 磁带机可使用 100 – 240 伏 (0.7 A, 50-60 Hz) 的任何电压运行。不需要调整。要将磁带机连接到电源，请执行以下步骤：

1. 请确保磁带机开关处于“关”状态 (○侧向下)。电源开关在后面板上。
2. 将电源电缆牢固地插入磁带机后面板上的插座中。
3. 将电源电缆的另一端插入电源插座中。

图 13 连接电源电缆



1	打开／关闭电源开关
2	电源电缆

5 安装可拆卸式 DAT 磁带机

如果您要安装内置式 DAT 磁带机, 请参考[第 3 章](#)。

如果您要安装外置式 DAT 磁带机, 请参考[第 4 章](#)。

可以使用哪种机架安装型系统?

HP StorageWorks DAT 可拆卸式磁带机与 HP Tape Array 5300 系统联合使用, 该系统可与全高和半高磁带机一起使用。它最多可存放 4 个 HP StorageWorks DAT 磁带机。磁带组设计为可在 HP、IBM 和其他兼容的 19" 机架安装型系统中安装。必须对其进行正确的安装和配置。有关更多详细信息, 请参考磁带组说明文件。

气流要求

HP Tape Array 5300 设计用于为至多 4 个半高或至多 2 个全高磁带机提供足够的气流。只要磁带组完全插入, 它将为 HP StorageWorks DAT 磁带机提供足够的气流。如果磁带组中存在未使用的托架, 则必须安装磁带组附带的闲置金属板。这可以确保为磁带机提供足够的气流。有关安装闲置金属板的详细信息, 请参见磁带组附带的说明文件。

应确保磁带组的前部和后部通风充分。

如何将磁带机连接到服务器?

遵照下列原则:

- 为实现最优性能, 磁带机应该是 SCSI 总线上的唯一设备。
- 如果将设备菊链连接, 请确保设备为同一 SCSI 类型, 并确保同一 SCSI 总线上的每个设备具有唯一的 SCSI ID, 并进行正确的端接。不要在同一 SCSI 总线上菊链连接两个以上的设备 (例如, 两个 LVD 宽型 Ultra 磁带机)。
- 请始终对 SCSI 总线进行端接。
- 请勿将磁带机连接到与磁盘驱动器或 RAID 控制器相同的 SCSI 总线上。

个别磁带机通过磁带组背面的高密度 LVD/SE SCSI 接口连接到它们的主机服务器。它们不需要任何 SCSI 电缆来插入磁带组。但是, 需要合适级别的电缆和端子来连接磁带组与 SCSI 主机。

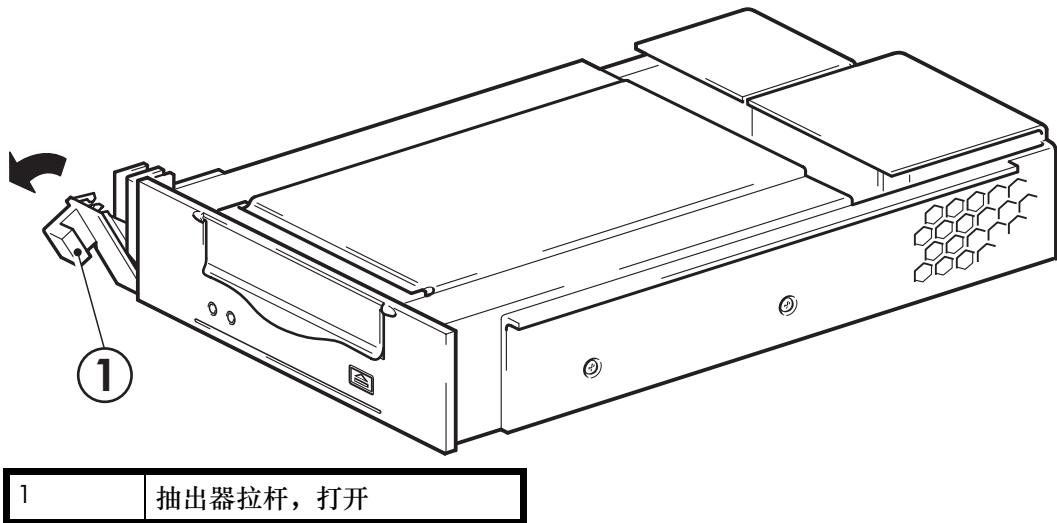
 **注意:** HP StorageWorks DAT 可拆卸式磁带机未启用端接电源, 因此端接必须由主机供电。

安装磁带机

HP StorageWorks DAT 可拆卸式磁带机被设计为可在机架安装的 HP Tape Array 5300 中安装。请参考随磁带组提供的说明文件，以了解磁带组的安装说明。

1. 在安装磁带机之前，确保抽出器拉杆处于完全打开位置（即拉出状态）。

图 14 磁带机上完全打开的抽出器拉杆



告诫：当对磁带机进行操作时，应抓住磁带机侧面的支持器框架。为避免损坏，请不要抓住磁带机机身，不要推拉磁带机的前面板。

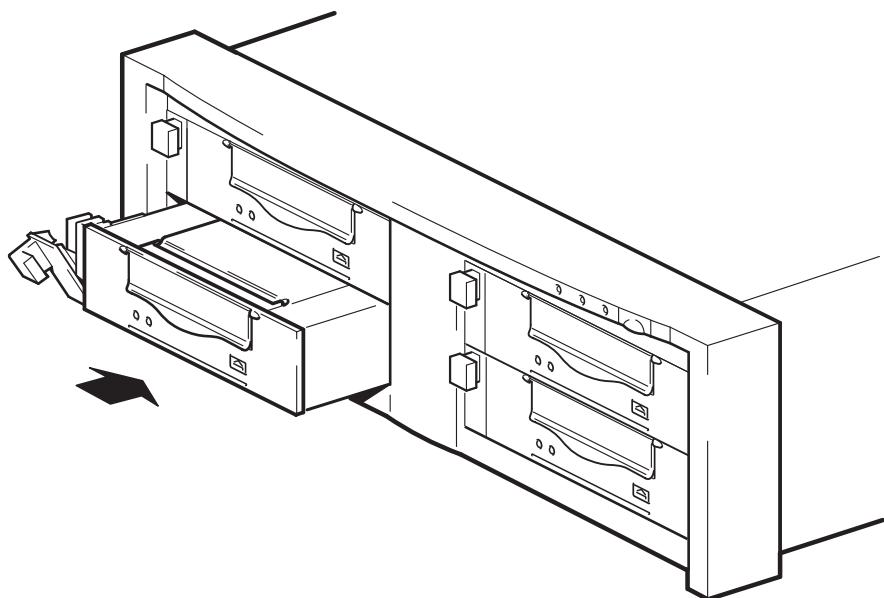
2. 将磁带机滑入一个打开的托架中，确保磁带机两侧的导轨都嵌入分隔墙的插槽中。请确保磁带机已经完全推入，以保证后部接口牢固地固定到位。抽出器拉杆会轻轻关闭。



为了确保在磁带机接口和磁带组接口之间建立可靠的连接，在磁带组中调整 SCSI 磁带机的排列是非常必要的。

3. 推动抽出器拉杆以完成插入操作并将磁带机锁定在正确位置。

图 15 插入磁带机



4. 如果有空托架，则请插入闲置金属板。这对于确保维持足够的气流是非常必要的。否则会影响磁带机的性能。

设置磁带机的 SCSI ID

要设置磁带机的 SCSI ID，您需要在磁带组背面设置适当的开关。地址开关的数量对应于可插入磁带组的磁带机的数量。

SCSI 总线上的每个设备都必须有唯一的 SCSI ID。

- 对于磁带机连接到内置 SCSI 总线的 HP ProLiant 服务器，我们建议您为磁带机分配 1 至 6 之间的 SCSI ID。
- 对于所有其他服务器以及用于单独 HBA 时，可以分配 0 到 15 之间的任何未使用的 ID。请勿使用 SCSI ID 7，它是为 SCSI 控制器而保留的。如果磁带机不在专用的 SCSI 总线上，那么通常会将 SCSI ID 0 指定给启动盘，而且不应使用这个 ID。

通常，“HP 磁带组”至多可存放四个磁带机，每个磁带机都与一个单独的服务器相连。在该配置下，每个磁带机的 SCSI ID 不会彼此冲突，因为它们分别安装在单独的 SCSI 总线上。

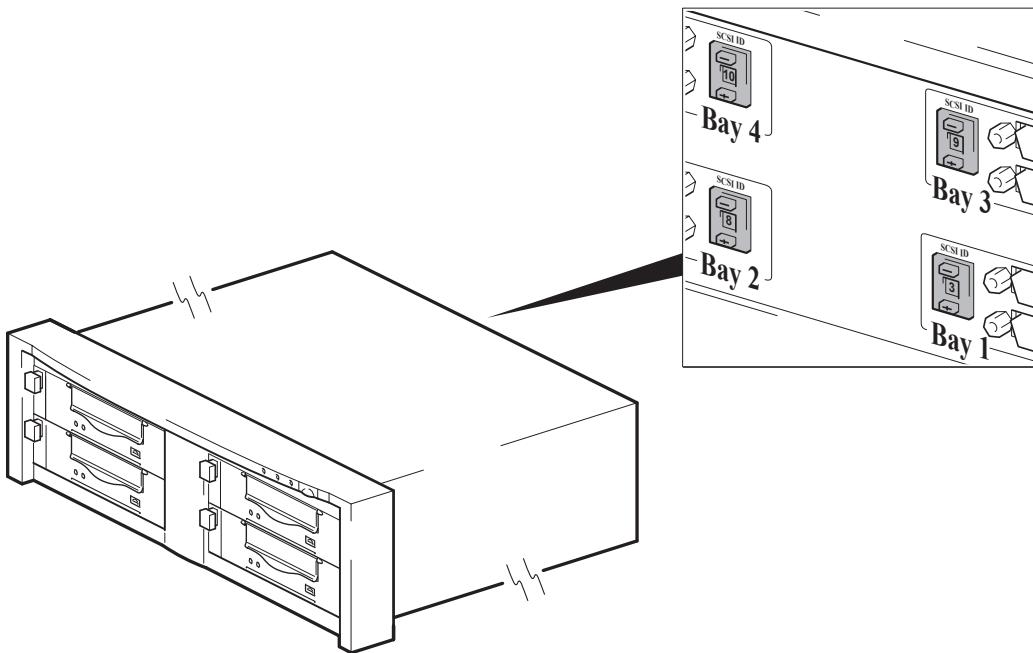
但是，如果以菊链的方式连接设备，请确保设备属于相同的 SCSI 类型，而且相同 SCSI 总线上的每个设备都有唯一的 SCSI ID。在相同 SCSI 总线上以菊链方式连接的设备不应超过两台，而且应确保终端设备已进行端接。

1. 确定要使用的 SCSI ID。

对于许多操作系统，您可以通过 HP StorageWorks Tape CD-ROM 安装 HP Library & Tape Tools，并运行 Install Check（安装检查）以检查计算机当前的 SCSI 配置（请参见第 49 页的“**诊断工具**”）。这将提供有关正在使用的 SCSI 总线和 SCSI ID 的信息。HP StorageWorks Tape CD-ROM 上的“**UNIX 配置指南**”也提供了有关如何确定现有设备 SCSI ID 的说明。

2. 设置适当的开关。图 5 显示了 HP Tape Array 5300 后面板上的地址开关。

图 16 磁带组上的 SCSI 地址开关



3. HP Tape Array 5300 有四个 SCSI ID 开关，最多可以安装四个半高磁带机。

4. 请确保将 SCSI 端子连接到磁带组背面的正确的 SCSI-OUT 接口。

5. 确定是否需要更改 SCSI ID 的缺省值 3。

为什么磁带机需要一个端子？

端子是很重要的，因为它们在 SCSI 总线上提供正确的电压，并阻止多余的信号反射影响数据传输。规则为：

总线的两个物理末端（而且只能是末端）必须进行端接。

通常，HBA 形成 SCSI 总线的一端并提供端接。因此，您需要确保总线的另一端已端接。将端子连接到磁带组上合适的 SCSI-OUT 接口。

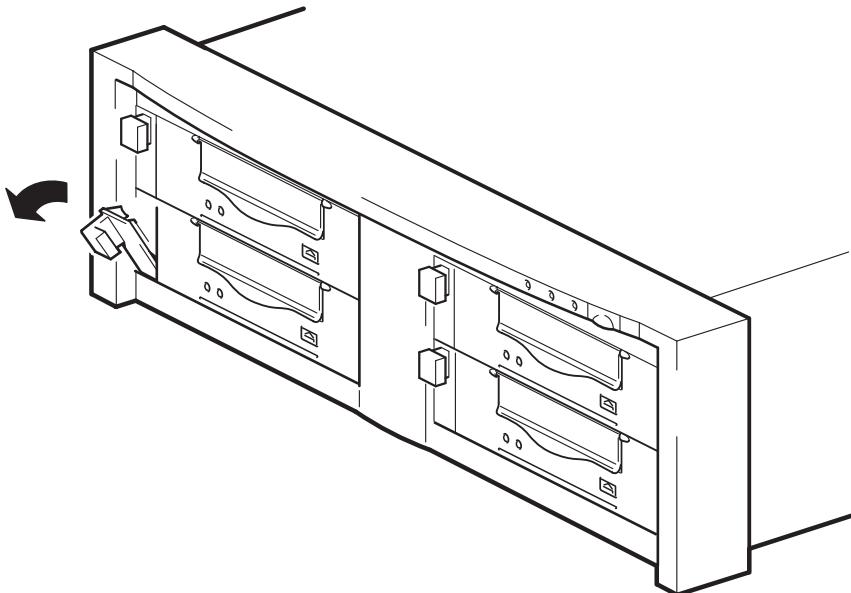
更换磁带机

拆卸和更换 HP StorageWorks DAT 可拆卸式磁带机时无需关闭磁带组的电源。不过，您应注意以下几点：

- 如果在系统电源接通时磁带组中的所有磁带机均已通电，则主机会识别这些磁带机。只要总线上没有活动，您就可以卸下其中任何一台磁带机，并用另外一台磁带机将其更换。
- 切勿从连有磁带机且磁带机正在运行（例如正在备份或恢复数据）的总线上卸下磁带机，或者将磁带机添加到总线上。等到总线上没有活动时，才可以卸下或添加磁带机。
- 如果磁带机未通电或在系统通电之后将磁带机放入空插槽中，则必须重置系统，主机才能识别该磁带机。
- SCSI ID 由磁带组控制，而不是由磁带机自身控制，因此，如果您卸下一台磁带机并用另外一台磁带机将其更换，则 ID 不会发生改变。

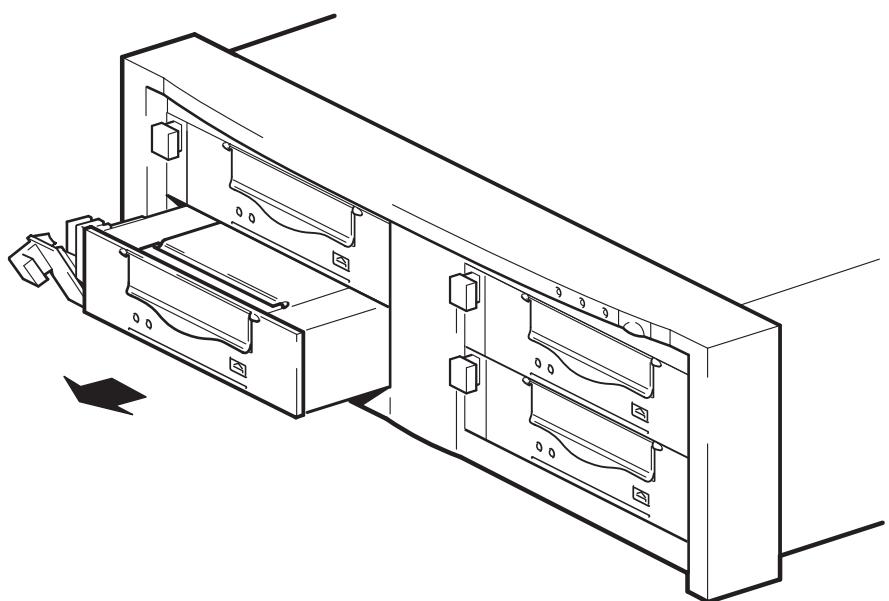
1. 将要更换的磁带机的抽出器拉杆拉至伸出位置。

图 17 抽出器拉杆处于伸出位置



2. 用抽出器拉杆将磁带机从磁带组中稳定地轻轻拉出。

图 18 卸下磁带机



3. 要插入另外一台磁带机，请按照第 30 页的“安装磁带机”中的说明进行操作。

6 验证安装

安装磁带机硬件后，请首先检查是否已正确安装了驱动程序以及是否具有正确版本的备份软件，并验证磁带机是否能正常工作，然后方可存储有价值的数据。

1. 打开磁带机和服务器的电源。
2. 磁带机将运行硬件自检程序，大约需要 5 秒钟。硬件自检结束时，前面板的灯应同时关闭。关于前面板灯的更多信息，请参见第 37 页的“[前面板](#)”。

- [安装驱动程序 \(Windows\)](#)

您可以在安装之前从 Internet 下载最新的驱动程序或从 HP StorageWorks Tape CD-ROM 中加载驱动程序，请参见第 13 页的“[安装驱动程序](#)”。当“Windows 发现新硬件”向导运行时，请按照屏幕指示从下载位置或直接从 HP StorageWorks Tape CD-ROM 安装驱动程序。

- [安装驱动程序 \(Unix\)](#)

要升级驱动程序，我们建议您按 CD-ROM 上 *UNIX 配置指南* 中的描述，为操作系统或配置设备文件的最新版本安装补丁。

3. 验证磁带机安装是否成功。

对于许多操作系统，您可以从 HP StorageWorks CD-ROM 中运行 HP Library & Tape Tools。有关 HP Library & Tape Tools、HP 的免费诊断和故障排除软件的更多信息，另请参见第 49 页的“[诊断工具和性能](#)”。

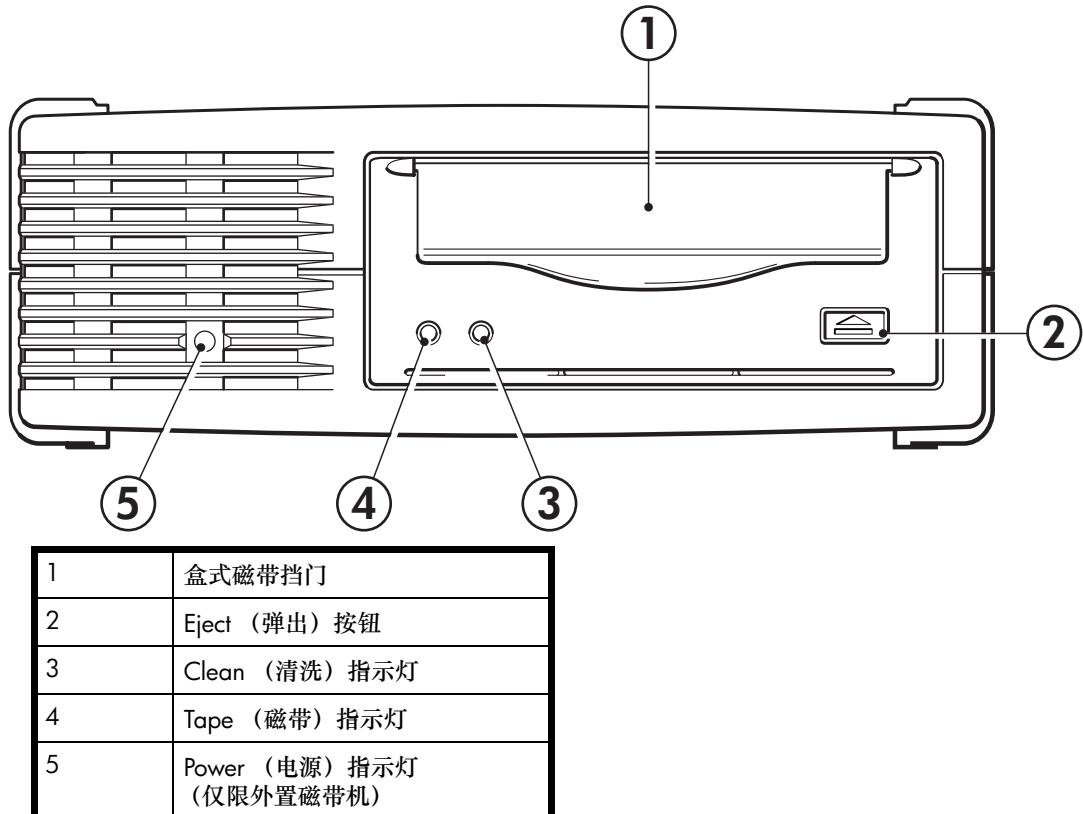
如果您在此验证过程中遇到问题，请转至第 51 页的“[故障排除](#)”，以获得有关诊断和解决问题的帮助。

4. 您现在可以执行备份和恢复测试以检查磁带机是否可将数据写到磁带。使用一盘空白的盒式磁带。Windows 的 Backup 或 Unix 本机备份应用程序可用来检查基本磁带机操作，但它们并不支持磁带机的所有高级功能。建议您在运行此测试之前升级您的软件应用程序。访问 www.hp.com/go/connect 了解软件兼容性并安装任何推荐的升级。

7 操作磁带机

前面板

图 19 前面板，外置磁带机

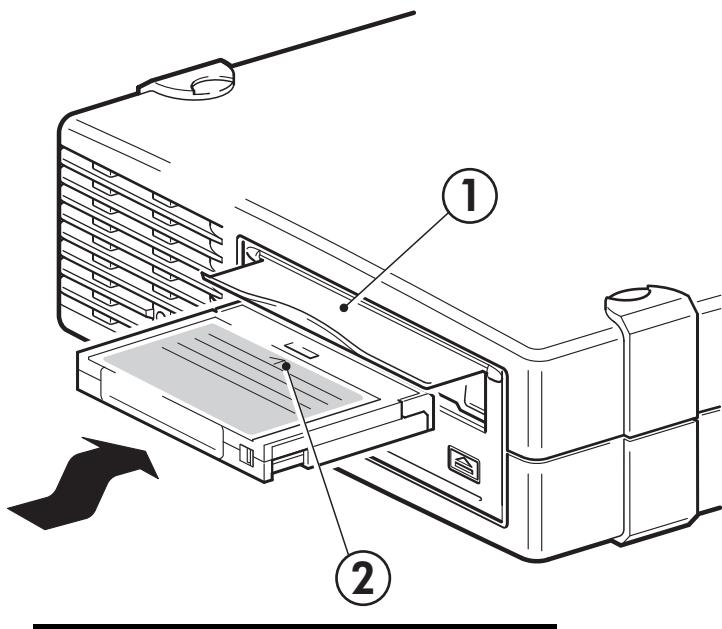


有两个指示灯，标为 Tape (磁带) 和 Clean (清洗)。不同模式的指示灯的含义如下：

	Tape (磁带) 指示灯	Clean (清洗) 指示灯	意义
 	亮起	熄灭	已装入盒式磁带并且磁带机已就绪。
 	缓慢闪烁	熄灭	正在装入或退出盒式磁带，或自检正在进行中。
 	快速闪烁	熄灭	已装入盒式磁带，正处于活动状态。
 	熄灭或闪烁	亮起	这是 Error Condition Signal (错误情况信号)。在通电时，HP StorageWorks DAT 磁带机执行全面的自检。如果硬件错误导致自检失败，则清洗灯变成不闪烁的琥珀色。请运行 HP Library & Tape Tools 帮助诊断问题。
 	熄灭或闪烁	缓慢闪烁	这是 Media Caution Signal (介质警告信号)。 1 等待当前操作结束，然后插入另一个磁带，并重复刚才执行的操作。 2 如果此时不显示介质警告信号，则表明原磁带的使用寿命已将近结束。此时应尽量将原磁带中要保留的数据复制到新磁带，然后丢弃旧磁带。 3 如果第二个磁带再次出现介质警告信号，则需要清洗磁头。 4 如果在使用清洗带后出现介质警告信号，则清洗带可能已过期，应将其丢弃。
 	缓慢闪烁	缓慢闪烁	两个指示灯交替闪烁时，磁带机处于灾难性恢复模式之下，此时正在恢复操作系统（请参见第 46 页的“运行 HP OBDR”）。

装入和退出 插入盒式磁带

图 20 插入盒式磁带，外置磁带机



1	盒式磁带挡门
2	箭头表示导入方向

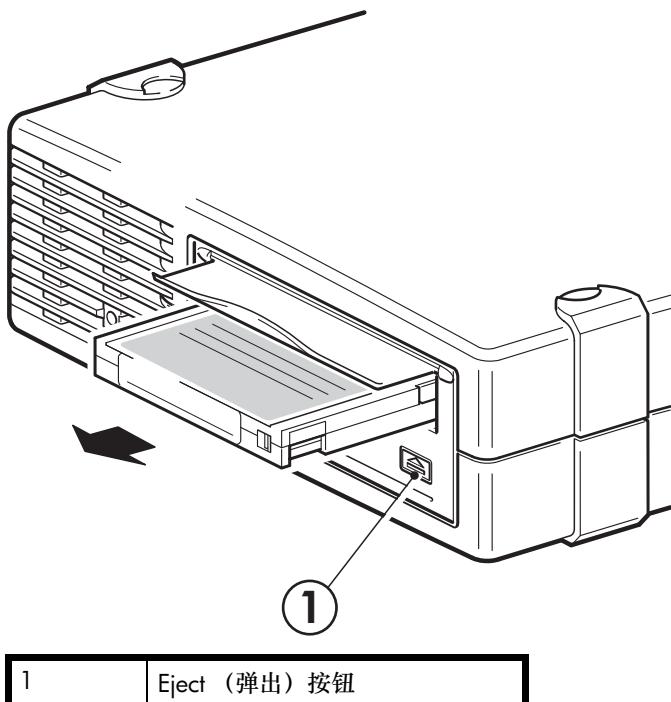
1. 将盒式磁带插入前面板上的插槽。插入盒式磁带时，磁带机将接收磁带并执行装入过程。
2. 磁带机装入磁带时，Tape（磁带）灯呈现为绿色，并且不断闪烁。当盒式磁带装入完毕时，Tape（磁带）灯呈现为稳定的绿色。

取出盒式磁带

△ **告诫：** 切勿试图在盒式磁带完全弹出前将其取出。

1. 按下前面板上的 Eject (弹出) 按钮。

图 21 弹出盒式磁带，外置磁带机



2. 磁带机完成当前正在执行的任务后，将磁带倒至带头，然后将盒式磁带弹出。可写的盒式磁带将耗时 25 秒，而写保护的盒式磁带耗时 10 秒。

关闭磁带机电源

为了确保操作可靠，请不要在磁带机进行读、写、快速搜索、装入和退出活动时关闭电源。

8 使用正确的介质

为了实现最优性能，建议您使用 HP 品牌的介质。在线订购地址：

www.hp.com/go/storagemedia。如果您无法访问 Internet，则请参考 HP StorageWorks Tape CD-ROM 上的《用户指南》，以了解盒式磁带和清洗带的订购信息。

数据带

为了优化性能和存储兼容性，请使用与磁带机格式相匹配的盒式磁带，通常每天仅使用一个盒式磁带。理想情况下，请使用：

- DAT 72 磁带机使用 HP 的 DAT 72 盒式磁带

尽管 HP StorageWorks DAT 磁带机是完全向后兼容的，但旧的磁带格式比新式磁带更具磨损性，因此使用旧的磁带格式将会缩短磁带机的寿命。**表 3** 汇总了磁带机机型和盒式磁带间的兼容性。阴影框显示的是每个磁带机的推荐介质。容量假定压缩比率为 2:1。

表 3 数据带兼容性

	DDS-2 120 米	DDS-3 125 米	DDS-4 150 米	DAT 72 170 米
HP StorageWorks DAT 72	不支持	读／写	读／写	72 GB* C8010A

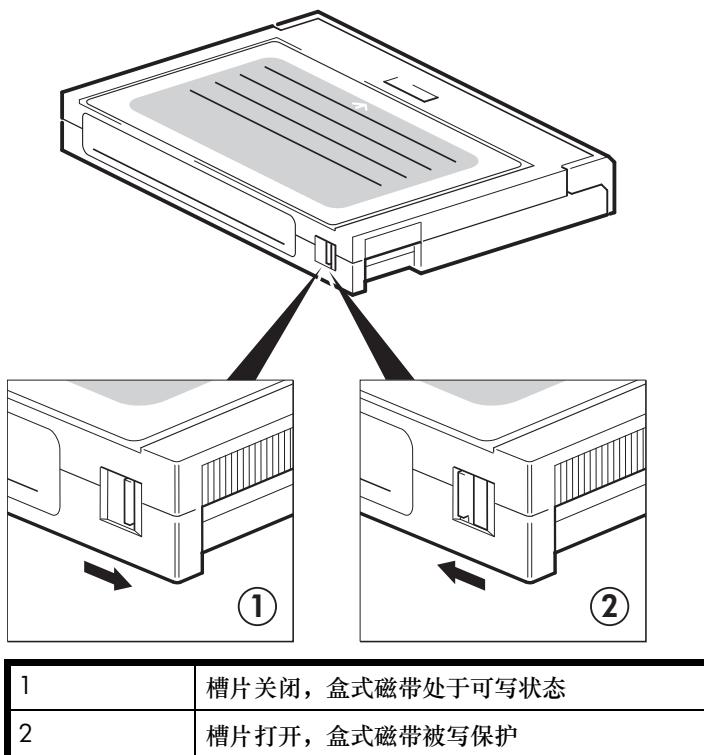
* 容量采用 2:1 压缩。

 **注意：** DDS-1 盒式磁带在任何 HP StorageWorks DAT 磁带机上均不受支持。

对盒式磁带进行写保护

如果要保护存储在盒式磁带中的数据不被修改或覆盖，您可以对盒式磁带进行写保护。

图 22 对盒式磁带进行写保护



始终在更改写保护之前将盒式磁带从磁带机中取出。

- 要对盒式磁带进行写保护，请滑动盒式磁带后面的槽片以打开识别孔。
- 要使盒式磁带可写，请将槽片滑回以将识别孔关闭。

写保护无法保护盒式磁带免受磁体（或整体消磁器）的损害。

清洗带

HP 建议您使用 HP 清洗带（部件号 C5709A）每周清洗一次磁带机。切勿使用棉签或其他方式清洗磁头。清洗带是一种特制磁带，专用于清洗磁头。清洗带只能使用 50 次，或请按照盒式磁带包装上的说明使用。每次使用清洗带清洗磁带机时，请始终在框中做一个选中标记。所有框都选中后，请更换清洗带。可从 HP 获取新的清洗带。

1. 将清洗带插入磁带机。磁带机将自动装入盒式磁带并清洗磁头。

清洗过程结束后，磁带机弹出磁带。清洗过程大约需要 30 到 60 秒。

如果清洗带不弹出，那么它可能已经过期。在这种情况下，请按下 Eject（弹出）按钮，丢弃该清洗带，并使用新的清洗带重新清洗。

2. 将清洗带从磁带机中取出。

磁头需要清洗或清洗带过期时，磁带机的 TapeAlert 功能将向您的备份应用程序发送消息。

处理盒式磁带

- 切勿接触磁带介质。
- 切勿尝试清洗磁带内部的磁带通路和磁带导轨。
- 切勿将盒式磁带放置在过于干燥或过于潮湿的地方。切勿将盒式磁带置于阳光直射或有磁场的地方（例如，电话下面、显示器旁边或变压器附近）。
- 切勿让盒式磁带掉落到地上或随意放置盒式磁带。
- 切勿在盒式磁带的标签区域粘贴多个标签；多余的标签可导致盒式磁带卡在磁带机中。只能在标签区域粘贴标签。
- 有关盒式磁带的存放条件，请参见其随附的插页。

最大限度地利用盒式磁带和磁带机

- 使用最匹配的介质类型（DAT 72 介质匹配 HP StorageWorks DAT 72）。
- 按建议的次数使用介质（DAT 72 =100 全部备份）。过度使用磁带将导致磁带性能下降，并可能导致磁带碎片脱落在磁带机中。过多地使用新磁带也可能导致磁带机的磨损，因为它们比用过的磁带更粗糙。
- 切勿进行验证（DDS 将自动进行读写检查）。
- 切勿使服务器在备份时超负荷。使传输速率最大化（在夜间运行备份，且不运行其他进程），如果方便，请使用增量备份。
- 切勿过度使用磁带机 – 它被设计为每天拖动磁带大约三小时，而不是持续使用 – 请定期清洗磁带机。请参见第 42 页。
- 如果要对盒式磁带进行整体消磁，则应在受控的环境中进行。您需要确保在使用时，整体消磁器附近不存在其他带有敏感信息的盒式磁带。在整体消磁的盒式磁带上，全部数据都会丢失。

9 使用 HP OBDR

兼容性

HP 单按钮灾难恢复是所有 HP StorageWorks DAT 磁带机都具有的标准功能。但是，它只能配合特定的配置使用并且只能恢复与磁带机直接连接的服务器。

要了解您的系统（硬件、操作系统和备份软件）是否与 OBDR 兼容，请参考我们的万维网站点 www.hp.com/go/connect。

有关 OBDR 好处和新增功能的更多具体信息，请参考我们的万维网站点 www.hp.com/go/obdr。

如果您的系统不支持 HP 单按钮灾难恢复，仍可正常使用磁带机来备份和恢复数据。但是您必须记住，只要更改系统配置，就要创建一套单独的操作系统紧急恢复盘。

HP OBDR 具有什么功能？

只需使用磁带机和最新的备份盒式磁带，HP OBDR 即可让您从以下类型的系统灾难中恢复：

- 硬盘故障，只要用于更换的硬盘大小等于或大于原硬盘，而且使用相同的接口（例如，使用另一个 SCSI 硬盘更换原来的 SCSI 硬盘）
- 硬件故障，此处服务器可用**相同**组件替换
- 由于操作系统错误引起的文件损坏
- 由于应用软件错误引起的文件损坏
- 使您无法正确引导系统的病毒
- 使您无法正确引导系统的用户错误

当运行 HP 单按钮灾难恢复时，磁带机将运行以下过程：

1. 它会进入一个特殊的灾难恢复模式，使其可以恢复并重新引导操作系统。它的作用相当于一个可引导的 CD-ROM。（缺省情况下，系统从 CD-ROM 进行引导的功能通常是启用的。如果您更改了此设置，则需要重新启用它。有关更多详细信息，请参考系统 BIOS 手册。）
2. 磁带机将返回正常模式并恢复数据。

远程灾难恢复（仅限于 ProLiant 服务器）

ProLiant 服务器上的 HP Remote Insight Lights-Out Edition (RIOE) 使 IT 管理员可以远程完全恢复故障服务器，而不必亲自到达现场。现场非技术人员只需按照管理员要求将可启动盒式磁带插入磁带机即可。

有关此功能的使用和兼容性方面的更多信息，请参考 HP OBDR 网站：www.hp.com/go/obdr。

测试兼容性

我们建议安装后立即执行完全灾难恢复 – 如果可能，应在空白的硬盘上进行。如果没有空白硬盘并且不想覆盖系统，则可通过以下步骤中的第 3 步安全取消灾难恢复过程。

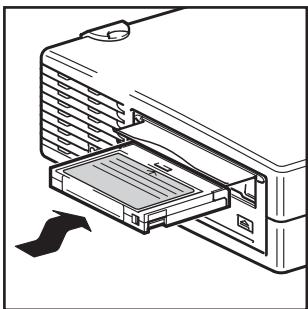
有关适当的备份应用程序的更多信息，请参考我们的连接网站 (www.hp.com/go/connect)。

运行 HP OBDR

HP OBDR 只能与支持单按钮灾难恢复的备份应用程序一起使用，OBDR 的使用方法对于不同的软件公司有所不同。使用 HP OBDR 之前，请访问我们的万维网站点 (www.hp.com/go/obdr)，以便获得有关固件升级和故障排除的最新信息。

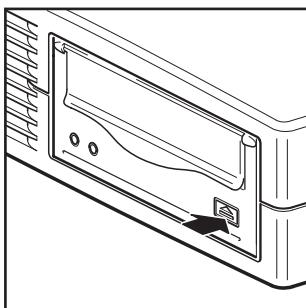
1. 在磁带机中插入最新的可引导盒式磁带。盒式磁带必须通过以 CD-ROM 格式写入数据的备份应用程序来写入。

图 23 插入用于 OBDR 的盒式磁带



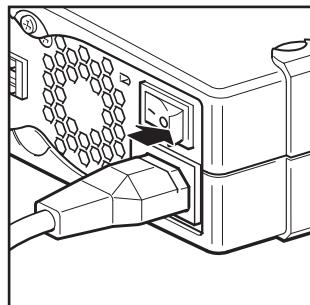
2. 按下磁带机的 Eject (弹出) 按钮。按住 Eject (弹出) 按钮，打开磁带机（仅限外置式磁带机）和服务器的电源。这会激活 HP 单按钮灾难恢复过程。当前面板的 Tape (磁带) 灯和 Clean (清洗) 灯交替闪烁时松开按钮，这是 OBDR 过程。

图 24 按住 Eject (弹出) 按钮，在 OBDR 模式下通电



+

仅限外置式磁带机，
在服务器之前先为磁带机通电



HP ProLiant 服务器的键盘快捷键

无需按下 Eject (弹出) 按钮。只需打开服务器，并在电源自检 (POST) 过程中按下 [F8] 功能键即可。这将调用 OBDR 以恢复系统。有关更多信息和详细说明，请访问我们的万维网站点 www.hp.com/go/obdr。

3. 按照屏幕上的指示设置操作系统。通常，您可以接受对所有提示的缺省响应，例如只需按下 <Enter> 键。
4. 当磁带机将操作系统恢复到可以运行正常数据恢复的状态时，指示灯将以 OBDR 模式闪烁（如步骤 2 所述）。
5. 操作系统设置完毕并重新启动后，磁带机上的 Tape (磁带) 指示灯将稳定地发出绿光。如果您愿意，可以取出备份盒式磁带。现在，您已经准备就绪，可以进行正常数据恢复了。请按照恢复程序的常规步骤进行恢复。

如果恢复失败

如果出于某种原因而导致恢复失败，请访问我们的万维网站点 (www.hp.com/go/obdr)，并在 OBDR 上搜索以获得故障排除的详细信息。

10 诊断工具和性能

诊断工具

HP Library & Tape Tools

HP StorageWorks Library & Tape Tools 是 HP 磁带存储产品推荐的诊断和支持工具。产品附带的 CD 上包含此软件，也可以从 HP 网站免费下载。几乎所有的主流操作系统都支持该软件。有关该工具的兼容性信息、更新和最新版本，请参见 www.hp.com/support/tapetools。

使用 Library & Tape Tools 检查磁带机安装

要运行该检查，必须先安装磁带驱动程序。测试过程中，您还需要提供一盘可写的盒式磁带。

1. 从 HP StorageWorks CD 中选择 **install check**（安装检查）。这将会以特殊模式从 CD 直接运行 Library & Tape Tools（服务器上未安装）以执行安装检查。
2. 选择相应的测试以验证磁带机安装是否正确。
 - 验证设备连接
 - 验证配置（总线和驱动程序配置）
 - 验证磁带机状况（测试盒式磁带的写入和读取）
 - 验证磁带机性能（磁带机的数据传输速率）
 - 验证系统性能（磁盘子系统的数据传输速率）
 - 验证磁带机冷却
3. 测试结束时您会得到一份摘要，包含测试结果和解决已发现问题的建议。

用 Library & Tape Tools 排除故障

1. 从 HP StorageWorks CD 中选择 **troubleshoot**（故障排除）。
2. Library & Tape Tools 首次运行时会扫描系统上的 HP 磁带机和库，并要求您选择其中之一结合使用。此时您可以查看服务器的 HBA 配置、设备的连接方式和这些设备的 SCSI ID。
3. 一旦选定了设备，对于故障排除您就有了多种选择。
 - 设备识别：显示任意已装入的盒式磁带的部件号、序列号和相关信息
 - 固件升级：允许您查找并升级至固件的最新版本。要执行此操作，您需要连接至 Internet。

- 运行测试：允许您对磁带机运行前做测试，如磁带机评估测试，该测试将在 20 分钟内验证磁带机的功能性。HP 建议在致电 HP 技术支持人员前先运行此测试。测试过程中，您还需提供一盘可写的“可靠”盒式磁带。
- 生成支持备忘录：这是一次完整的附带说明的磁带机日志转储，HP 技术支持人员用它来了解您的磁带机状况。最有用的是设备分析部分，该部分是形成磁带机状况综合分析的约 20 条规则的输出结果。如果发现问题，这些规则会给出建议，如清洗磁头或尝试不同的磁带。可以将支持备忘录发送给 HP 技术支持人员，以备日后分析使用。
- 运行性能测试：Library & Tape Tools 中也集成了测量磁带机写入／读取性能和磁盘子系统数据生成速率的测试。使用这些测试查找系统中的性能瓶颈。

性能评估工具

可免费使用我们的独立的 Performance Assessment Toolkit (PAT) 来检查磁带性能并测试您的磁盘子系统是否具有最佳的数据传输速率。

可以从网站 (www.hp.com/support/pat) 中找到这些工具，并附带有用于理解备份系统所需性能的完整指南和查找并解决性能问题的建议。在性能不理想的绝大多数情况下，导致瓶颈产生的都是磁盘子系统的数据传输速率。在致电 HP 技术支持人员之前，请按照指南进行操作并尝试使用这些工具。

请注意，HP Library & Tape Tools 中也集成了性能工具，可从网站 (www.hp.com/support/tapetools) 和磁带机附带的 CD-ROM 中获得。

优化性能

有许多因素可能会影响磁带机的性能，尤其是在网络环境中或当磁带机不在专用总线上时。

如果磁带机没有按预期的方式运行，在联系 www.hp.com/support 的 HP 技术支持前，请首先考虑以下几点。

- 切勿将 SCSI 磁带机和硬盘连接到相同的 SCSI 总线上。
- 是否已经为操作系统和备份应用程序安装正确的设备驱动程序？请参见第 13 页的“[安装驱动程序](#)”。
- 是否在网络上进行备份？网络负荷可能会影响传输速度，或备份应用程序可能仅适用于单个服务器的环境。
- 备份应用程序是否以正确速度写入缓冲器？您可能需要调整转换区、缓冲区和块大小设置，以优化应用程序将数据写到磁带机的速度。HP StorageWorks DAT 磁带机具有 8 MB 的内置缓冲区。

11 故障排除

许多用户都可以使用 HP Library & Tape Tools 帮助他们诊断问题，请参见第 49 页的“[诊断工具](#)”。我们还推荐您参考 www.hp.com/go/support 提供的详细故障排除指南了解全面的故障排除信息。

常规过程

如果出现问题，第一步在于尝试确定问题是与盒式磁带、磁带机、主机及其连接有关，还是与系统的操作方式有关。

- 系统是否刚安装完成？

可能存在安装问题：

1. 通读本指南中与安装相关的章节中的信息。

2. 检查电源接口和 电缆。

3. 是否已正确设置了 SCSI ID？是否存在 SCSI 系统冲突？SCSI 总线是否被正确端接？另请参见第 57 页的“[SCSI 配置指南](#)”。

4. 根据特定限制来检查环境条件。

5. 是否在主机上安装了合适的驱动程序和应用程序软件？

- 您是否使用了新盒式磁带或不同品牌的盒式磁带？您是否长时间以来一直使用特殊的盒式磁带？

问题可能在于盒式磁带：

1. 通读第 41 页上的介质一章。

2. 检查您是否使用了标有 DDS 的盒式磁带 — 不是 DAT 盒式磁带。

3. 使用正确的介质类型，例如 DAT 72 介质用于 DAT 72 磁带机。

4. 盒式磁带是否已设置了写保护，请参见第 42 页的“[对盒式磁带进行写保护](#)”？

5. 使用清洗带清洗磁头，请参见第 42 页的“[清洗带](#)”。

6. 尝试再次操作。

7. 如果仍存在问题，则请尝试使用不同的盒式磁带。

8. 如果仍存在问题，则问题可能在于磁带机或主机。

- 磁带机最近是否进行过移动？是否断开并重新连接过任何电缆？环境是否发生更改 — 极热、极冷、极潮湿或极干燥？磁带机附近是否有灰尘或污物？是否采取了合理的防静电预防措施？

问题可能在于磁带机：

1. 检查电缆和接口。

2. 使用清洗带清洗磁头。

3. 如果仍存在问题，则请根据特定限制检查环境状况（请参考 www.hp.com）。可能需要将磁带机移动到更合适的位置。

□ 是否在主机上安装了新的操作系统？是否安装了新的备份软件？

问题可能在于主机或软件。查阅计算机的操作手册、软件手册或向服务工程师寻求帮助。

盒式磁带问题

如果使用 HP 品牌的盒式磁带出现任何问题，请检查：

- 盒式磁带盒完整无损并且没有裂痕、裂缝或损坏。
- 盒式磁带储藏在适当的温度和湿度条件下。这样可以防止冷凝。有关盒式磁带的存放条件，请参见其随附的插页。
- 写保护开关是完全可操作的。向前点按，可使开关从一端移到另一端。
- 有关故障排除的更多详细信息，请访问万维网站点：www.hp.com/support。

盒式磁带堵塞

如果盒式磁带堵塞或备份应用程序无法将其弹出，则可以将盒式磁带强制弹出。盒式磁带成功弹出后，应当对固件进行升级。如果经常发生故障，请与 www.hp.com/support 的客户服务中心联系。

1. 按住磁带机前面的 Eject (弹出) 按钮保持至少 15 秒。或者在五分钟内三次按下 Eject (弹出) 按钮。
2. 等待盒式磁带弹出。第一次按弹出按钮时，磁带机会等待 35 秒，使盒式磁带正常弹出。在此期间之后，无论它执行何种操作，磁带机都会立即释放磁带并弹出盒式磁带。给磁带机留出足够的时间完成该弹出过程是很重要的。如果中断该过程，则可能会损坏介质或磁带机。然后磁带机被重置，就像您关闭电源而后又将其重新打开一样。
如果强制弹出盒式磁带，则可能会丢失数据。磁带还可能变得不可读，因为可能无法正确地写入 EOD (数据结尾) 标志。
3. 如果盒式磁带仍然堵塞，则是磁带机出现故障。请与 www.hp.com/support 的客户服务中心联系。

磁带机不接受盒式磁带（或会将其立即弹出）

盒式磁带可能已损坏（例如掉落到地上），或磁带机可能出现故障。如果它是一个清洗带，那么它可能已经过期，应立即将它丢弃。对于数据带：

1. 检查磁带机是否通电（电源线连接是否正确或“Tape (磁带)”指示灯是否亮起）。
2. 检查正在使用的磁带机介质是否正确，请参见第 41 页。
3. 请确保以正确的方向装入盒式磁带（请参见第 39 页的“[装入和退出](#)”）。
4. 检查介质是否损坏，如果损坏，请将它丢弃。
5. 使用一个新的或已知质量完好的介质，看是否能将其装入。如果可以，则是原先的盒式磁带出现故障，应将其丢弃。

6. 检查相同机型的其他 DAT 磁带机能否接受盒式磁带。如果可以，则原磁带机可能出现故障。在致电客户服务中心之前，请检查磁带机是否有响应。使用 HP Library & Tape Tools，请参见第 49 页。

12 更换内置式磁带机

如果您的磁带机发生故障而不能维修，并且仍在原保证范围内，则可将其更换。

断开磁带机

1. 请打开替换磁带机的包装，并保留包装。
2. 关闭服务器以及相同 SCSI 总线上的任何其他设备的电源。
3. 卸下服务器的外壳。
4. 在遵循一般防静电注意事项（请参见第 18 页）的情况下，卸下固定磁带机的螺丝。
5. 断开磁带机与服务器电源和 SCSI 电缆之间的连接，小心地将磁带机从装配托架中滑出。
6. 将磁带机放在替换磁带机的包装中。
7. 将发生故障的磁带机送回当地的 HP 服务中心。故障磁带机回送地址的说明将同替换磁带机一起提供。



注意：如果不立即更换磁带机，则应在空托架中插入闲置金属板。更换服务器的外壳，并用螺丝固定。

重新连接磁带机

请遵循《用户指南》中的逐步说明。

A SCSI 配置指南

HP StorageWorks DAT 设备中的 SCSI

HP StorageWorks DAT 72 磁带机是可与 Ultra160 SCSI-2 兼容的设备。它被设计为在低压差分 (LVD) SCSI 接口上操作。它与高压差分 (HVD) SCSI 设备不兼容。

磁带机支持 160 MB / 秒的突发传输率。要利用此性能级别，必须确保磁带机连接的 SCSI 总线规格相似或更高，这十分重要。这意味着您需要：

- Ultra160 或 Ultra320 SCSI 主机总线适配器。也支持 Ultra2 SCSI，但当 SCSI 总线上存在几个设备时，性能可能会下降。
- LVD 级 SCSI 电缆和端子。LVD 接口可按驱动器的最大速率来传输数据，它允许的最大电缆长度为 12 米。

建议您将磁带机连接到专用的主机总线适配器上。如果您需要向总线上连接多个设备，那么当总线上同时存取的设备太多（3 个或更多）时，性能将受到限制。连接较低 SCSI 规格的设备（如 Ultra2 或 Ultra SCSI）也可能会降低磁带机的性能。不推荐在同一总线上使用单端 8 位 SCSI 设备，因为性能将受到严重影响，并且需要复杂的总线配置来解决总线端接问题。

请确保 SCSI 总线上的最后一个设备已端接。建议您不要将磁带机与磁盘驱动器连接在同一条 SCSI 总线上。有关端接 HP StorageWorks DAT 磁带机的更多信息，请参见 SCSI 端接部分。

SCSI 端接

SCSI 是总线接口：所有设备均连接到单条电缆上（有的在主机箱内，有的在主机箱外）。到主机本身的连接称为主机总线适配器 (HBA)。可以在一台计算机中拥有数个 HBA，每个都有自己的 SCSI 总线：这是高性能服务器中的常用安排。一些主机总线适配器（如 LSI Logic LSI22320-R）在单个卡上可提供多条 SCSI 总线。

描述 SCSI 设备时使用了不同的术语。这些术语涉及影响性能和电缆长度的因素：

- 数据总线的速度，可能是 Fast（快速）、Ultra、Ultra2、Ultra3、Ultra 160 或 Ultra 320。
- 数据总线的宽度，可以是 Narrow（窄型）或 Wide（宽型，16 位或 8 位）。
- 接口的电压电平，可以是单端 (SE) 或低压差分 (LVD)。

HP StorageWorks DAT 72 磁带机是 Ultra 160 SCSI 设备，设计为在低压差分 SCSI 接口上运行。

设置 SCSI 总线

SCSI 总线上的每个设备，包括 SCSI 主机总线适配器 (HBA)，均必须配置有唯一的 ID（标识符）。SCSI 总线必须端接。

 **注意：** HP 建议您将专用的主机总线适配器用于磁带机。您可以从 HP 购买合适的适配器以作为配件（请参见 www.hp.com/go/connect）。

SCSI ID 号

对于宽型 SCSI 总线，SCSI ID 是 0 到 15 之间的一个数字，因此，典型的宽型 SCSI HBA 可以容纳多达十五个其他设备。（在窄型 SCSI 总线上，SCSI 是 0 到 7 之间的一个数字。）

Narrow: 7 6 5 4 3 2 1 0
High ————— priority ————— Low
Wide: 7 6 5 4 3 2 1 0 15 14 13 12 11 10 9 8

每个设备必须有一个唯一的 SCSI ID。可以为驱动器分配 1 至 15 之间的任何未使用的 ID。请勿使用 SCSI ID 7，该 ID 是为 SCSI 控制器保留的。如果磁带机不在专用的 SCSI 总线上，那么通常会将 SCSI ID 0 指定给启动盘，而且不应使用这个 ID。

由于 HBA 在总线上具有最高优先级，因此 SCSI ID 7 通常为 HBA 保留。在宽型总线上，优先级顺序从 7（最高）到 0，然后从 15 到 8（最低）。

 **注意：** 按照一般规则，请不要将磁带设备与任意硬盘置于同一总线上。

识别 SCSI ID

如果计算机已经将设备连接至 SCSI 总线，则您需要知道这些设备的 ID，以免与新的磁带机发生冲突。以下是查出此信息的一些方法：

- 最快最简单的方法是从此 CD-ROM 运行 HP Library & Tape Tools。HP Library & Tape Tools 将检查您的 SCSI 配置，包括 SCSI 控制器本身和当前连接至控制器的任何设备。
- 大多数计算机会在引导过程中显示 SCSI 设备及 ID 的列表。通常这些信息会很快地滚过屏幕。如果按下 [Pause]（暂停）键，则屏幕会停止滚动，您便可以查看此列表。
- 在 Windows 系统中，您可以使用“Device Manager（设备管理器）”。
- 如果您安装了 Novell NetWare，请使用其 LIST DEVICES 命令。

如果这些方法都不适用，请尝试以下来源信息：

- 有关所有已安装设备的详细信息和设置可能已记录下来，并存储在计算机的说明文件中（对于新计算机，这通常由供应商完成）。
- HBA 的说明文件应提供其使用的设置。
- 查看每台设备并找出其 ID。对于内置设备，您可能需要借助于该设备的说明文件来识别 SCSI ID 设置，此设置通常使用跳线进行设定。

设置 HP StorageWorks DAT 磁带机的 SCSI ID

有关上述所有内容的详情，请参见磁带机附带的《用户指南》。请注意，主机适配器仅在开机时检查 SCSI ID，因此在主机系统电源关闭然后再次打开前任何更改不会生效。

- 对于内置式 HP StorageWorks 磁带机，可通过连接或卸下磁带机后面的跳线来设置 SCSI ID，请参见第 15 页的“[检查磁带机的 SCSI ID](#)”。
- 对于外置式 HP StorageWorks 磁带机，ID 显示在后面板上，并可通过使用圆珠笔按数字上面和下面的小按钮来设置，请参见第 25 页的“[检查磁带机的 SCSI ID](#)”。
- 对于可拆卸式 HP StorageWorks 磁带机，可以在磁带组的背面设置 ID，请参见第 31 页的“[设置磁带机的 SCSI ID](#)”。

SCSI 端接

端子是很重要的，因为它们在 SCSI 总线上提供正确的电压，并阻止多余的信号反射影响数据传输。规则为：

- 总线的两个物理末端（而且只能是末端）必须进行端接。

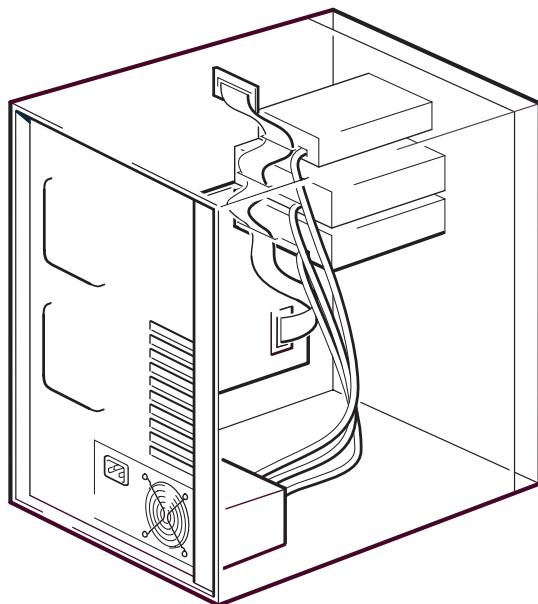
有两种主要的端接处理类型，即有源和无源。有源端子可减少干扰，并允许更快的数据输出。在 HP StorageWorks DAT 72 设备等高速传输设备上，要求使用 LVD 或多模式有源端子进行有源端接。（多模式端子允许将 LVD 和单端设备连接到同一总线上。它们可以检测总线类型并自动提供正确的端接。随 HP StorageWorks DAT72 磁带机提供的端子则只允许采用 LVD。可以使用多模式端子作为替代。）

通常，HBA 形成 SCSI 总线的一端并提供端接。您只需要确保总线的另一端已端接。

内置式磁带机

合理端接的 LVD 内置带状电缆将随磁带机提供。该端子通常是一个连接到电缆尾端的小矩形塑料块，并标记为“SCSI 端子”。

图 25 内置式磁带机中的 SCSI 端接



一旦连接此端子，您就无需再执行任何进一步的操作。然而，如果您要将其他设备连接至此电缆，则必须确保其它设备均已解除或禁用端接处理。

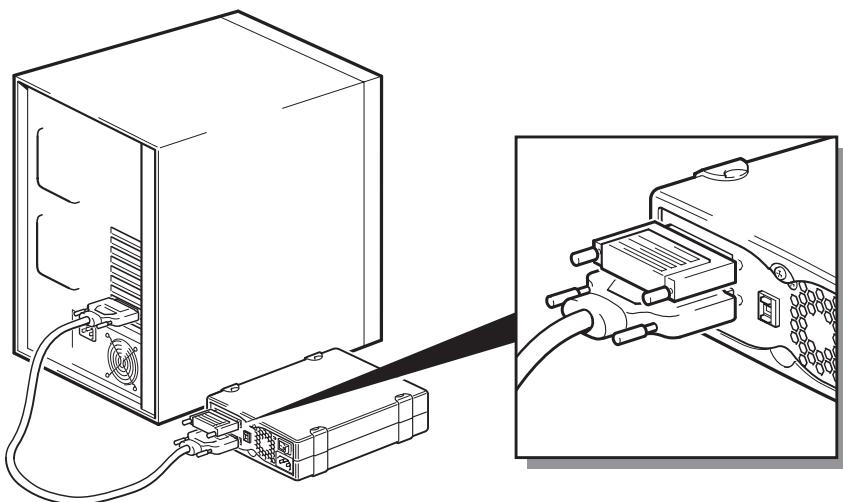
注意： 如果您将内置式和外置式设备连接至同一 SCSI 总线，则必须将 HBA 置于电缆中间，以禁用其端接。有关如何进行此操作的详情，请参阅主机总线适配器说明文件。

外置式磁带机

所有的 HP StorageWorks DAT 外置式磁带机都带有相应的电缆和 LVD 端子。

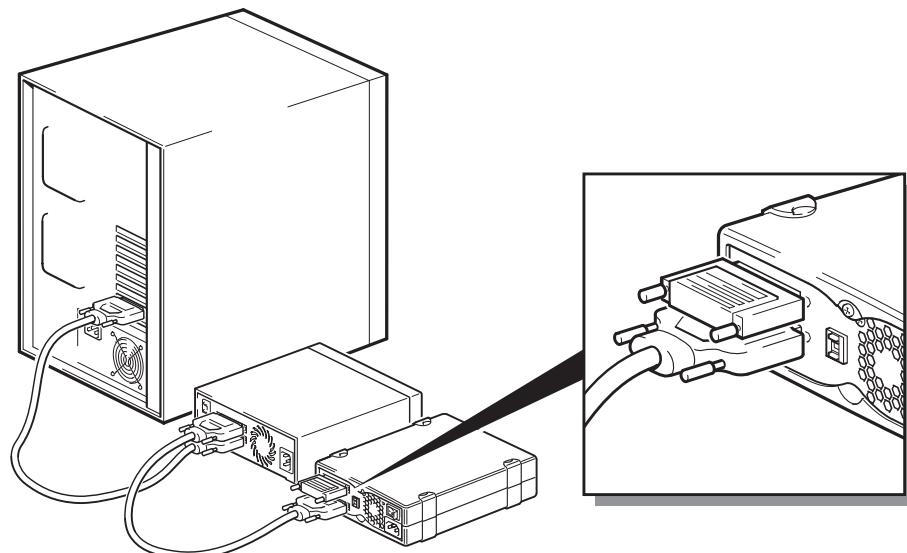
请确保安装设备时，将端子牢固地连接到设备后面的 SCSI-OUT 接口。对于 HP StorageWorks DAT 72 磁带机，请始终使用提供的 LVD 端子以确保正确运行。

图 26 外置式磁带机中的 SCSI 端接



如果 SCSI 总线上有多个设备，请将它们以菊花链形式连接，方法是将第一台设备上的 SCSI-OUT 接口的电缆连接到第二台设备上的 SCSI-IN 接口，并确保第二台设备已经端接。（请始终使用额定的 LVD 电缆和额定的 LVD 多模式端子。）

图 27 以菊花链形式连接的外置式磁带机中的 SCSI 端接



可拆卸式磁带机

对于 HP StorageWorks DAT 可拆卸式磁带机来说，可以通过将端子连接到磁带组后面的备用 SCSI 接口来提供端接。磁带组的每个托架都有两个接口。它们都可用作 SCSI-IN 和 SCSI-OUT 接口。

如果磁带组中的每台可拆卸式磁带机都分别连接到了独立的总线上，则为了使用每个托架，您必须将端子连接到每台设备的备用接口。

如果您正使用可拆卸式磁带机来映射备份文件，则可以采用以菊花链形式连接的设备（但每个 SCSI 总线上的设备不多于两个）。将额定 LVD 电缆从第一个设备的备用 SCSI 接口连接至第二个设备的一个 SCSI 接口，并在第二个设备的备用 SCSI 接口处连接端子。

有关详细说明，请参考磁带组的说明文件。

SCSI 电缆

电缆对于 SCSI 系统非常重要。有两个因素需要考虑：电缆长度和电缆质量。

电缆长度

- 对于 Fast (快速) 设备的单端 SCSI，每根 SCSI 总线所允许的最大长度为 6 米。
- 对于 Ultra 设备的单端 SCSI，四台或四台以下设备允许的最大电缆长度为 3 米，四台以上的设备允许的最大电缆长度为 1.5 米。
- 对于 LVD SCSI，单台设备允许使用的最大电缆长度为 25 米。对于多台设备，内置／外置电缆的最大组合长度为 12 米。
- 如果总线上既有 LVD 设备又有 SE 设备，则电缆的最大长度要根据 SE 规范来定。有关更多信息，请参见 SE 和 LVD 接口注意事项。
- 为了获得最佳性能，请将长度保持为最短，但请避免总长度太短（小于 0.5 米）。

电缆质量

- 使用高质量的电缆很重要。一般来说，电缆的质量会影响性能和可靠性。这对于外置、屏蔽电缆更为重要。
- 请仔细查看您的 SCSI 电缆。特别是在连接或断开时要小心，以避免损坏高密度接头。避免在外置屏蔽电缆中缠绕过多，这会造成永久性故障。

对于内置式设备

对于 HP StorageWorks DAT 内置式设备，您需要使用正确端接的 SCSI 带状电缆。

HP StorageWorks DAT 72 磁带机有一个 68 针宽型高密度 SCSI 接口。将随您的磁带机提供合适的电缆。如果您要将内置总线上的 HP StorageWorks DAT 磁带机与其他外围设备（以 Ultra160 速率运行）配合使用，则使用 68 针兼容 LVD 的带状电缆是很重要的。请勿将磁带机连接到低速率的 SCSI 或窄型 SCSI 上。

对于外置式设备

随所有 HP StorageWorks DAT 外置式磁带机和自动装载器提供的电缆将需要连接到具有宽型、特高密度 (VHD)、LVDS SCSI 接口的计算机上。

如果您的服务器或主机总线适配器配有高密度 (HD) 宽型 SCSI 接口，则您将需要订购 68 针 VHD-to-HD 转换器或 68 针 VHD-to-HD 电缆。请参见 www.hp.com/go/connect。

对于可拆卸式设备

对于 HP StorageWorks DAT 可拆卸式磁带机，将随磁带组提供合适的电缆和端子。

SE 和 LVD 接口注意事项

SE 和 LVD 定义了如何通过电缆传输信号。

- 如果具有单端 (SE) SCSI，则每个信号会沿着单条电缆传输，并且您可以通过将信号与双绞接地线进行对比来确定每个信号的值。在较长电缆上或者以较快的速度传输信号，信号质量一般都会有所下降。
- 如果具有低压差动 (LVD) 信号，则信号会沿两条线路传输，信号值由两条线路之间的电压差决定。与 SE 信号相比，它的数据传输速度更快，且由于噪音敏感性较低，布线长度可以更长，同时耗电量也会减少。

如果在同一根总线上使用 LVD SCSI 设备和单端设备，则将使 LVD SCSI 主机适配器切换为单端模式，而且还会限制电缆长度。

如果您只连接 LVD SCSI 设备，则总线会以低电压差分模式运行，而且将启用 Ultra160 速度。您可以使用 Ultra160 和 Ultra2 设备的组合。每一设备均将以最佳速度运行。

